内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告

衍立心矿评报字[2026]第 034 号

贵州衍立心房地产资产评估有限公司

二〇二六年八月

中国矿业权评估师协会

评估报告统一编码回执单

报告编码:**5214620260201069268**

评估委托方:	鄂托克旗自然资源局
评估机构名称:	贵州衍立心房地产资产评估有限公司
评估报告名称:	内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告
报告内部编号:	衍立心矿评报字〔2026〕第034号
评　估　值:	1714.82(万元)
报告签字人:	董良（矿业权评估师） 王伟（矿业权评估师）

说明:

1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;

2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估

报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据；

3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿

（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告

摘　　要

衍立心矿评报字〔2026〕第 034 号

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司。

评估委托人：鄂托克旗自然资源局。

评估对象：内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权。

评估目的：鄂托克旗自然资源局拟处置内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权，按国家现行法律法规及内蒙古自治区有关规定，需对内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益进行评估，提交该（新增资源储量）采矿权出让收益参考意见。本次评估即为实现上述目的而向评估委托人提供该（新增资源储量）采矿权在本评估报告所述评估基准日上和所述条件下所表现的公允、合理的出让收益参考意见。

评估基准日：2026 年 6 月 30 日。

评估日期：2025 年 8 月 14 日—2026 年 8 月 15 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：矿区面积 0.6399km^2；截至储量核实基准日（2025 年 6 月 30 日），矿山保有资源储量为 12809.9 万吨（其中探明资源量 4926.2 万吨、控制资源量 6045.2 万吨、推断资源量为 1838.5 万吨），探明、控制资源量全部利用，推断资源量可信度系数 0.8，设计利用资源储量 12442.2 万吨；设计损失 2126.9 万吨，采矿回采率 95%，采矿贫化率 3%，设计利用可采储量 9907.51 万吨；矿山设计生产能力 80 万吨/年，保有资源储量的服务年限 127.67 年；保有资源储量采矿权评估计算年限 31 年（含基建期 1 年）；评估用原有固定资产含税净值 480.86 万元、不含税净值 449.27 万元，评估用新增固定资产投资含税原值 5747.36 万元、不含税原值 5232.08 万元，流动资金 646.73 万元；单位原矿总成本费用 23.88 元/吨，单位原矿经营成本 21.46 元/吨；产品方案为水泥用灰岩，产品不含税销售价格 41.5 元/吨；折现率 8%；（保有资源储量）采矿权价值评估值 2337.11 万元（评估计算的服务年限 30 年），评估利用可采储量 2328 万吨。

评估结果：本公司在充分调查了解和分析评估对象及市场的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和适当的计算参数，估算内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权于评估基准日的出让收益评估值为**￥1714.82 万元**（评估计算的服务年限 30 年），大写人民币**壹仟柒佰壹拾肆万捌仟贰佰元整**，评估利用需有偿处置可采储量 1708.14 万吨，单位水泥用石灰岩矿可采储量出让收益评估值为 **1.00 元/吨**，高于《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资〔2018〕617 号）和《内蒙古自治区自然资源厅关于公开征求〈内蒙古自治区矿业权出让收益市场基准价结果〉意见的公告》规定的水泥用灰岩采矿权出让收益市场基准价 0.7 元/吨。

评估有关事项声明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》第 11.3 条规定，本评估结论使用的有效期为一年。评估结果公开的，自公开之日起有效期一年； 评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年，此评估结果无效，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的而作，评估报告的使用权归委托人所有。未经委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表在任何公开的媒体上。

重要提示：

以上内容摘自《内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法 定 代 表人：（签名）

矿 业 权 评 估 师：（签名）

矿 业 权 评 估 师：（签名）

贵州衍立心房地产资产评估有限公司

二〇二六年八月十五日

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿

（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告

目　录

一、正文

1　评估机构.....1

2　评估委托人.....1

3　评估对象和范围.....1

3.1　评估对象.....1

3.2　评估范围.....1

3.3　有偿处置情况.....3

4　评估目的.....4

5　评估基准日.....4

6　评估原则.....4

7　评估依据.....4

7.1　法律法规规章政策依据.....4

7.2　行为、产权和取价依据.....6

8　评估过程.....7

9　采矿权概况.....8

9.1　矿区位置和交通.....8

9.2　矿区自然地理与经济概况.....9

9.2.1　矿区自然地理.....9

9.2.2　区域经济概况.....11

9.3　矿区地质工作.....12

9.3.1　区域地质调查工作.....12

9.3.2　矿产地质勘查工作.....12

9.4 区域地质概况.....15
9.4.1 地层.....15
9.4.2 构造.....16
9.4.2.1 褶皱构造.....16
9.4.2.2 断裂构造.....16
9.4.3 岩浆岩.....16
9.4.4 区域矿产及成矿地质条件.....16
9.5 矿区地质概况.....16
9.5.1 地层.....16
9.5.2 构造.....17
9.5.3 岩浆活动.....17
9.5.4 变质作用及围岩蚀变.....17
9.5.5 成矿规律.....18
9.6 矿体特征.....18
9.6.1 一采区矿体特征.....19
9.6.2 二采区矿体特征.....19
9.7 矿石特征.....19
9.7.1 矿石类型和品级.....19
9.7.1.1 矿石类型.....19
9.7.1.2 矿石品级.....20
9.7.2 矿物组成与结构构造.....20
9.7.2.1 矿物组成.....20
9.7.2.2 结构构造.....20
9.7.3 矿石化学成分.....20
9.7.3.1 矿石化学成分.....20
9.7.3.2 矿石组合分析.....21
9.7.4 矿石风化特征.....22
9.7.5 矿体围岩与夹石.....22
9.7.6 矿床成因及找矿标志.....23
9.7.7 共生伴生矿产.....23

9.8 矿石加工技术性能.....23
9.8.1 工业加工利用报告的目的.....23
9.8.2 工业加工矿石的种类、采矿方法及代表性.....24
9.8.3 工艺矿物学研究.....24
9.8.4 矿石加工技术性能试验.....24
9.8.4.1 矿石加工现状.....25
9.8.4.2 矿石加工技术指标.....25
9.8.4.3 矿石销售及市场应用情况.....26
9.8.5 矿石加工选冶技术性能评价.....26
9.9 矿床开采技术条件.....26
9.9.1 水文地质.....26
9.9.1.1 区域水文地质.....26
9.9.1.2 矿区水文地质.....31
9.9.1.3 矿坑涌水量预测.....33
9.9.1.4 供水水源评价.....35
9.9.2 工程地质.....35
9.9.2.1 工程地质岩组特征.....35
9.9.2.2 构造发育情况及结构面特征.....36
9.9.2.3 岩体风化特征.....36
9.9.2.4 露采边坡角稳定性评价.....37
9.9.2.5 主要工程地质问题预测及防治意见.....38
9.9.2.6 工程地质勘查类型.....38
9.9.3 环境地质.....38
9.9.3.1 区域稳定性.....38
9.9.3.2 矿山地质环境现状.....39
9.9.3.4 矿区水环境.....39
9.9.3.4 矿山开采对地质环境的影响.....39
9.9.3.5 地质环境质量.....40
9.9.4 其他开采技术条件.....41
9.9.4.1 准入条件.....41

9.9.4.2 矿区放射性评价.....43
9.9.5 绿色矿山建设.....43
9.10 矿业权设置.....45
9.10.1 矿区采矿权设置情况.....45
9.10.2 矿区相邻矿业权设置情况.....49
9.10.3 矿区与各类保护区及空间用途管制区的关系.....50
10 （新增资源储量）采矿权评估路径.....50
11 （保有资源储量）采矿权价值评估.....50
11.1 评估方法.....50
11.2 评估依据.....51
11.2.1 评估所依据资料.....51
11.2.2 评估所依据资料评述.....51
11.3 设计利用资源储量.....53
11.3.1 保有资源量.....53
11.3.2 设计利用资源储量.....53
11.3.3 设计损失资源储量.....53
11.3.4 设计利用可采储量.....53
11.4 评估利用资源储量.....54
11.4.1 设计服务年限.....54
11.4.2 评估利用资源储量.....56
11.5 产品销售.....56
11.5.1 销售价格.....56
11.5.2 销售收入.....57
11.6 资产投资.....57
11.6.1 固定资产投资.....57
11.6.2 评估用固定资产.....59
11.6.3 无形资产投资.....59
11.6.4 固定资产更新改造资金.....59
11.6.5 回收抵扣固定资产进项增值税.....61

11.6.6 回收固定资产残（余）值.....63
11.6.7 流动资金及回收.....65
11.7 总成本费用及经营成本.....65
11.7.1 生产成本.....66
11.7.2 管理费用.....68
11.7.3 销售费用.....69
11.7.4 财务费用.....69
11.7.5 总成本费用及经营成本.....70
11.8 销售税金及附加.....70
11.8.1 增值税.....71
11.8.2 销售税金及附加.....71
11.9 所得税.....73
11.10 折现率.....73
11.11 评估结果.....74
12 （新增资源储量）采矿权出让收益评估.....74
12.1 评估方法.....74
12.2 新增需有偿处置可采储量.....74
12.2.1 储量核实基准日前应当进行有偿处置的可采储量.....74
12.2.2 已有偿处置可采储量.....75
12.2.3 需有偿处置可采储量.....75
12.3 新增资源储量出让收益评估值.....75
12.4 （新增资源储量）采矿权出让收益评估结论.....75
13 评估结论有效期.....76
14 评估基准日后的调整事项.....76
15 特别事项说明.....76
16 评估结论有效的其他条件.....77
17 评估报告提交日期.....78
18 评估责任人.....78

二、附表

附表 1 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权评估出让收益估算表

附表 2 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估价值估算表

附表 3 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估资源储量及服务年限估算表

附表 4 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售收入估算表

附表 5 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估资产投资估算表

附表 6 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

附表 7 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估单位成本费用估算表

附表 8 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估成本费用估算表

附表 9 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售税金及附加估算表

三、附件

关于《评估报告书附件》使用范围的声明

附件 1-1 贵州衍立心房地产资产评估有限公司《营业执照》（统一社会信用代码：91520103322074571A）

附件 1-2 贵州衍立心房地产资产评估有限公司《采矿权评估资格证书》及其矿业权评估师执业登记证书

附件 2 鄂托克旗（环乌海周边区域）非煤矿山资源矿区块矿业权出让收益评估委托合同

附件 3-1 内蒙古自治区内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区（整合）水泥用石灰岩矿资源储量核实报告

附件 3-2 关于《内蒙古自治区内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区(整合)水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（鄂自然资储备字（2025）19 号）

附件 4-1 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案

附件 4-2 《内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案》评审意见书（鄂矿审字〔2026〕9 号）

附件 5 内蒙古昌顺资源有限公司 6 号石灰岩矿区块年产 80 万吨石灰岩开采项目可行性研究报告

附件 6-1 内蒙古鄂托克旗增益石灰石矿采矿权评估报告(内兴益矿评[2004]第 155 号）

附件 6-2 内蒙古自治区鄂托克旗顺昌石灰石矿采矿权评估报告（内科瑞矿评字〔2009〕第 1116 号）

附件 6-3 增益石灰石矿价款缴款凭证

附件 6-4 顺昌石灰石矿价款缴款凭证

附件 7-1 鄂尔多斯市自然资源局划定矿区范围批复（鄂国土资采划字〔2019〕013 号）

附件 7-2 增益石灰石矿采矿许可证（XC1506002010037120058622）

附件 7-3 顺昌石灰石矿采矿许可证（XC1506002010087120074978）

附件 8 鄂托克旗（环乌海周边区域）非煤矿产资源整合退出方案

附件 9-1　增值税及附加税费申报表

附件 9-2　顺昌石灰石矿原有固定资产和销售收入表

附件 9-3　增益石灰石矿原有固定资产表

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告

衍立心矿评报字〔2026〕第　　号

贵州衍立心房地产资产评估有限公司受鄂托克旗自然资源局委托，根据《中华人民共和国资产评估法》《中华人民共和国矿产资源法》和中国矿业权评估准则，以及国家关于矿业权评估的相关文件、规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，选择合理的评估方法，按照实地调查、市场调研、资料收集和评定估算等必经程序，对委托评估的内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权在本评估报告所述评估基准日上和所述条件下所表现的出让收益作出了公允反映。现谨将该采矿权出让收益评估情况及该时点的评估结果报告如下。

1　评估机构

名称：贵州衍立心房地产资产评估有限公司。

类型：有限责任公司。

统一社会信用代码：91520103322074571A。

采矿权评估资格证：矿权评资[2020]034 号。

法定代表人：陈勇。

住所：贵州省贵阳市云岩区毓秀街道延安中路 48-56 号世贸广场 B 栋 12 层（4）5 号。

2　评估委托人

评估委托人为鄂托克旗自然资源局。

3　评估对象和范围

3.1　评估对象

本评估项目的评估对象为内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权。

3.2　评估范围

根据内蒙古自治区自然资源厅、鄂尔多斯市人民政府、鄂尔多斯市自然资源局、鄂托克旗人民政府有关文件精神，内蒙古昌顺资源有限公司作为整合主体，整合原内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿、内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿，设立新的内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（非煤矿山6号矿区）。原内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿、内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿采矿权的资源储量均进行过有偿处置，整合设立的内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿后，资源储量经过核实，发生了一定变化，需对内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿新增资源储量进行有偿处置。

根据资源储量核实报告和开采方案，整合设立的内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿采矿权设有两个采区，面积0.6399km^2，其中一采区为原内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿，二采区为原内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿，各采区拐点坐标详见表3-1，采区平面图见图3-1。

表 3-1 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿采矿权拐点坐标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">采区</th><th rowspan="2">拐点编号</th><th colspan="2">2000 国家大地坐标系
直角坐标（3 度带）</th><th rowspan="2">采区</th><th rowspan="2">拐点编号</th><th colspan="2">2000 国家大地坐标系
直角坐标（3 度带）</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td rowspan="7">一采区</td><td>1′</td><td>4376249.5201</td><td>36410166.8080</td><td rowspan="7">二采区</td><td>7′</td><td>4376703.9118</td><td>36409861.7368</td></tr>
<tr><td>2′</td><td>4376497.5316</td><td>36410821.3010</td><td>8′</td><td>4377074.9233</td><td>36409770.7262</td></tr>
<tr><td>3′</td><td>4376146.1503</td><td>36410948.8220</td><td>9′</td><td>4377249.9344</td><td>36410632.7397</td></tr>
<tr><td>4′</td><td>4375963.9090</td><td>36410235.7190</td><td>10′</td><td>4376729.9221</td><td>36410244.7384</td></tr>
<tr><td>5′</td><td>4375744.5177</td><td>36409778.8070</td><td colspan="3" rowspan="2">开采标高（即赋矿标高）1476～1340m，
面积 0.2624km^2</td></tr>
<tr><td>6′</td><td>4376026.5189</td><td>36409734.8070</td></tr>
<tr><td colspan="3">开采标高（即赋矿标高）：1490～1300m，
面积 0.3775km^2</td></tr>
<tr><td colspan="8">总面积：0.6399km^2</td></tr>
</table>

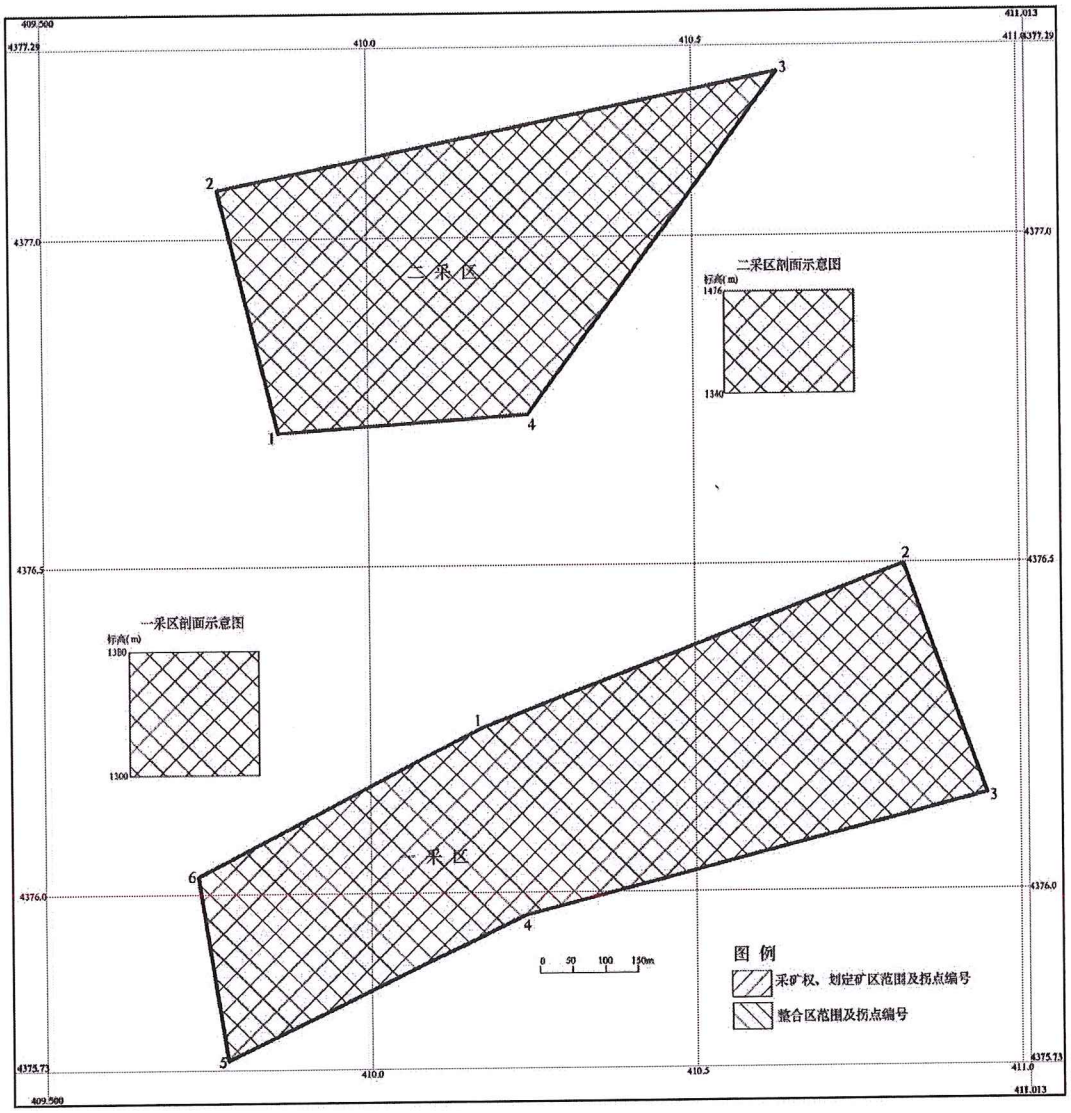


图 3-1 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿采区布置平面图

3.3 有偿处置情况

本次评估基准日前，该采矿权共进行过 2 次资源储量有偿处置。

（1）《内蒙古鄂托克旗增益石灰石矿采矿权评估报告》

《内蒙古鄂托克旗增益石灰石矿采矿权评估报告》（内兴益矿评[2004]第 155 号）由内蒙古兴益联合会计师事务所于 2004 年 12 月 10 日提交，有偿处置可采储量 69.33 万吨，评估值为 12.14 万元。

（2）《内蒙古自治区鄂托克旗顺昌石灰石矿采矿权评估报告》

《内蒙古自治区鄂托克旗顺昌石灰石矿采矿权评估报告》（内科瑞矿评字（2009）第 1116 号）由内蒙古科瑞资产评估有限公司于 2009 年 11 月 16 日提交，有偿处置可

采储量550.53万吨，评估值为98.68万元。

（3）内蒙古顺昌资源有限公司石灰石矿（整合）已有偿处置可采储量总量

根据前述，内蒙古顺昌资源有限公司石灰石矿（整合）已有偿处置可采储量619.86万吨，评估值110.82万元。

根据收集到的价款缴款凭证，该矿已全部缴纳采矿权价款110.82万元。

4 评估目的

鄂托克旗自然资源局拟处置内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权，按国家现行法律法规及内蒙古自治区有关规定，需对内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益进行评估，提交该（新增资源储量）采矿权出让收益参考意见。本次评估即为实现上述目的而向评估委托人提供该（新增资源储量）采矿权在本评估报告所述评估基准日上和所述条件下所表现的公允、合理的出让收益参考意见。

5 评估基准日

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》和《委托合同》，确定该（新增资源储量）采矿权出让收益评估基准日为2026年6月30日。评估报告中的计量和计价标准，均为该时点的客观、有效标准。

6 评估原则

（1）遵守独立、客观、公正、科学和谨慎的基本工作原则。

（2）尊重地质矿产勘查规律和资源开发经济规律的原则。

（3）遵守采矿权与矿产资源相互依存原则。

（4）遵守采选技术规范原则。

（5）遵循协调原则、竞争原则、变动原则、收益递增递减原则。

（6）遵循替代原则、预测原则、最有效利用原则、供求原则、均衡原则。

7 评估依据

评估依据包括法律法规规章政策依据，行为、产权和取价依据。

7.1 法律法规规章政策依据

（1）《中华人民共和国资产评估法》（2016年12月1日起实施）。

（2）《中华人民共和国矿产资源法》（2024年11月8日修订，2025年7月1日起实施）。

（3）《中华人民共和国矿产资源法实施条例》（国务院令第839号，2026年6月15日起实施）。

（4）《中华人民共和国企业所得税法》（中华人民共和国主席令第63号，2018年12月29日中华人民共和国主席令第23号修正，2018年12月29日起施行）。

（5）《中华人民共和国资源税法》（中华人民共和国主席令第33号，2019年9月1日起施行）。

（6）《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国主席令第45号，2021年1月1日起施行）。

（7）《中华人民共和国增值税法》（2024年12月25日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，2026年1月1日起施行）。

（8）《中华人民共和国增值税法实施条例》（2025年12月19日国务院第75次常务会议通过，2026年1月1日起施行）。

（9）《中华人民共和国城市维护建设税法》（中华人民共和国主席令第51号，2021年9月1日起施行）。

（10）《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（中华人民共和国国务院令第448号，2005年10月1日起施行）。

（11）《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98号，2015年11月7日起施行）。

（12）内蒙古自治区人民政府关于印发《内蒙古自治区地方教育附加征收使用管理办法》的通知（内政字[2016]64号）。

（13）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908—2020）。

（14）《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766—2020）。

（15）《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T 0213—2020）（中华人民共和国自然资源部2030年4月30日发布）。

（16）《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）。

（17）国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告（国土资源部公告2008年第6号）。

（18）国土资源部关于《矿业权评估参数确定指导意见》的公告（国土资源部公告2008年第7号）。

（19）自然资源部《关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号，2023年5月6日起施行）。

（20）财政部、自然资源部、税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10号）。

（21）《自然资源部办公厅 财政部办公厅关于矿业权有偿处置有关问题的通知》（自然资办函〔2023〕223号）。

（22）中国矿业权评估准则（一）（中国矿业权评估师协会公告2008年第5号）。

（23）中国矿业权评估准则（二）（中国矿业权评估师协会公告2015年第5号）。

（24）《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）（中国矿业权评估师协会公告2008年第6号）。

（25）《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会公告2023年第1号）。

（26）《矿业权价值评估基本技术要求》（DZ/T 0520—2025）（自然资源部公告2025年第60号）。

（27）内蒙古自治区国土资源厅《关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等20个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资字〔2018〕617号）。

（28）其他相关的法律法规规章政策等。

7.2 行为、产权和取价依据

（1）《鄂托克旗（环乌海周边区域）非煤矿山资源矿区块矿业权出让收益评估委托合同》。

（2）2026年4月内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司编制的《内蒙古自治区内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区（整合）水泥用石灰岩矿资源储量核实报

告》。

（3）《内蒙古自治区内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区（整合）水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（鄂自然资储备字〔2025〕19号）。

（4）2026年4月内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司编制的《内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案》。

（5）《内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案》评审意见书（鄂矿审字（2026）9号）。

（6）内蒙古鄂托克旗增益石灰石矿采矿权评估报告（内兴益矿评[2004]第155号）。

（7）内蒙古自治区鄂托克旗顺昌石灰石矿采矿权评估报告（内科瑞矿评字（2009）第1116号）。

（8）鄂尔多斯市自然资源局划定矿区范围批复（鄂国土资采划字[2019]013号）。

（9）内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿采矿许可证（XC1506002010037120058622）。

（10）内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿采矿许可证（XC1506002010087120074978）。

（11）鄂托克旗（环乌海周边区域）非煤矿产资源整合退出方案。

（12）评估人员收集的与评估相关的其他资料。

8 评估过程

根据《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008），我公司组织评估人员，对内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托：2025年8月14日，获取此项目的评估业务，与评估委托人签订《鄂托克旗（环乌海周边区域）非煤矿山资源矿区块矿业权出让收益评估委托合同》（以下简称《委托合同》），鄂托克旗自然资源局委托我公司对包括内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权在内的13个矿区块开展出让收益评估及出让边角夹缝资源后整合出让价值评估，明确评估基准日“根据政府针对鄂托克旗（环乌海周边区域）非煤矿山13个矿区块评估工作的具体委托单项评估任务或可获取

的最新资料截止日，以及《矿业权评估准则》（国土资源部公告2008年第6号发布）中关于评估基准日确定的相关规定确定”。

（2）评估资料准备：2025年8月14日—2026年6月30日，委托人收集整理、编制矿权资源储量核实及其成果资料，并向评估机构提交成果资料、权属资料和成果报告初稿。评估人员认真审阅委托人提交的相关资料，并积极向委托人反馈对资料的意见，指导评估委托人准备评估资料。

（3）评定估算：2026年7月1日至7月25日，在委托人向评估机构提交储量核实、开发利用、可行性研究等报告及其附件、附图、附表等资料后，评估人员通过认真审阅最终成果，在遵守《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）和职业道德原则的前提下，依据收集的评估资料，确定评估方法，完成评定估算。

（4）提交报告：2026年7月26日—2026年8月15日，根据评估工作情况起草评估报告书，经过内部审核后，提交正式评估报告。

9 采矿权概况

9.1 矿区位置和交通

矿区位于鄂托克旗政府所在地乌兰镇北西（310°方位）约110km处（直距），行政区划隶属鄂托克旗棋盘井镇。

矿区南西距乌海市海南区约8km（直距），南东距鄂托克旗棋盘井镇约15km（直距）、运距20km左右，距棋盘井镇汽车站直距18km、运距26km左右，经棋盘井镇到鄂托克旗政府所在地乌兰镇约100km（直距），矿区西侧5km（直距）有S217省道、G110国道、G6京藏高速经过，矿区东侧15km（直距）有S216省道经过，矿区南侧20km（直距）有 G109国道经过，距最近的乌海市火车站直距约20km，运距约25km，交通便利。详见交通位置图9-1。

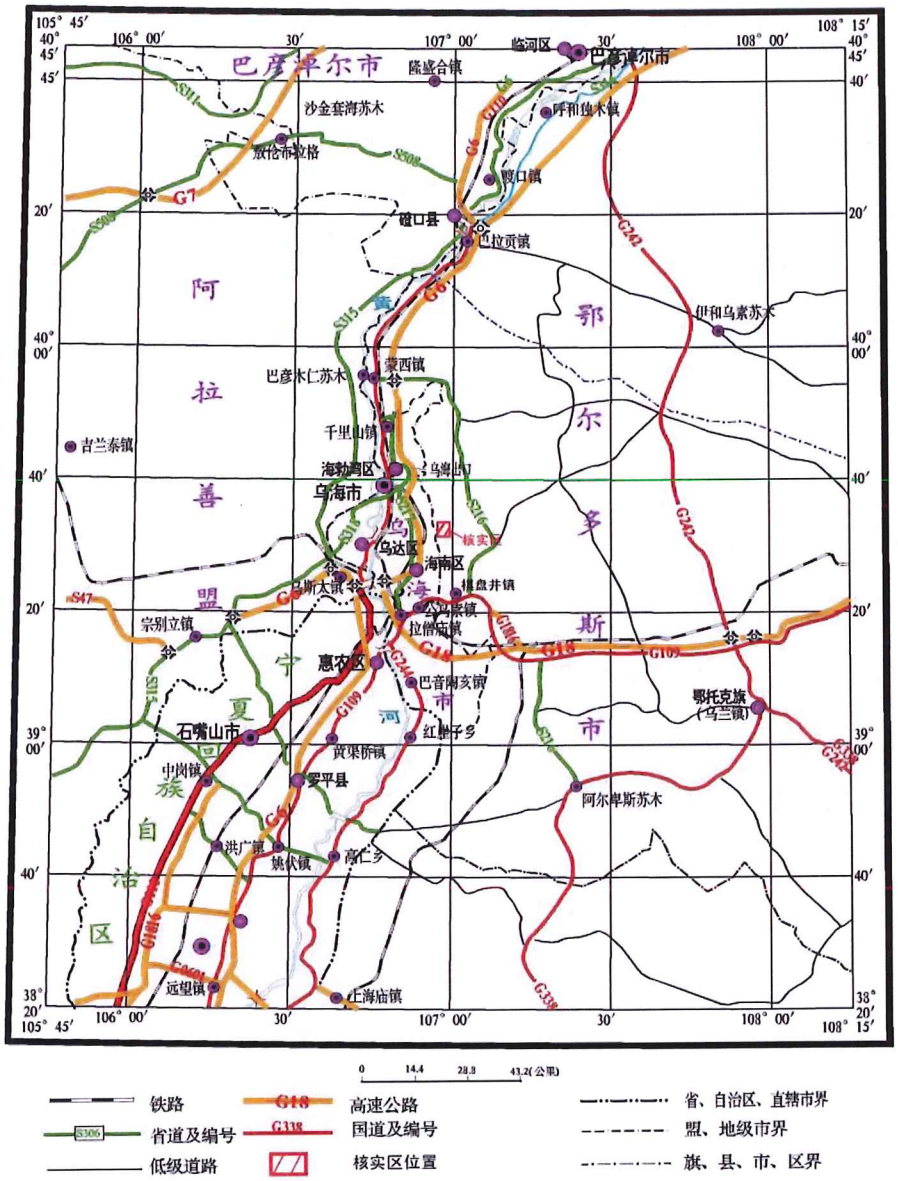


图 9-1 矿区交通位置图

9.2 矿区自然地理与经济概况

9.2.1 矿区自然地理

（1）地形地貌

矿区位于内蒙古鄂尔多斯高原西部桌子山脉南段西侧山坡，一采区形状为长方形，东西长约 1200m，南北宽约 285～380m，地形总体变化趋势为北东高、南西低，最高海拔标高 1501m，位于一采区北东角山梁上，最低海拔标高 1331m，位于矿区南西角沟谷里，最大相对高差 168m 左右；二采区形状为不规则倒梯形，东西长约 380～880m，南北宽约 380m，地形总体变化趋势为东高西低、北高南低，最高海拔标高 1473m，

位于二采区北东角山梁上，最低海拔标高1357m，位于矿区南西角沟谷里，最大相对高差116m左右，属中低山区，当地最低侵蚀基准面标高1223m。区内及周边地形起伏不大，有一定程度的切割，沟谷较发育， 沟谷两侧多为坡地，形成较为复杂的山地地貌。

（2）气象

矿区属干旱的温带高原大陆性气候，阳光辐射强烈，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈；根据乌海市气象局近10年（2013—2022年）资料统计，平均气温8.9℃，年最高气温39.7℃，最低气温-25.0℃，年最大降水量为239.9mm，最小降水量为81.7mm，近10年年均降水量150.55mm，近10年日最大降水量137.5mm（2018年），年内降水量多集中在（7）（8）9三个月，且以大雨、暴雨形式居多；该地区蒸发量大；春、秋、冬季多风，一般为西北风，平均风速3.1m/s，最大风速可达24m/s；每年11月至翌年4月为冰冻期，冻结期长达150～180天，平均冻土深度为0.85m，最大冻土深度为1.13m。

（3）水文

矿区西部最大河流为黄河，黄河距矿区约20km，据乌海市水文观测站资料，该段黄河多年平均流量为1018m^3/s，最大流量5820m^3/s，最小流量60.8m^3/s，水位标高1063～1067m，水深2.5～11.6m。区内地形起伏不大，切割程度较小，沟谷较发育，但规模均较小，沟谷两侧多为坡地，区内规模最大的一条沟谷位于北东部，走向258°，延伸长度约为350m，宽度约30m，切割深度约4～8m。区内沟谷水系不发育，平时为干涸状态，丰雨期可见暂时性地表径流，水流量不大，且持续时间短，由东向西排出。

（4）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）划分，本区所在棋盘井镇地震动峰值加速度0.20g，对照基本烈度为Ⅷ度，属地壳基本相对不稳定区。1976年9月23日，在东经106°27′00″，北纬39°59′30″的阿拉善左旗巴音木仁苏木发生6.2级地震，震源深度35km；2015年4月15日，在东经106.3°，北纬39.8°的阿拉善左旗发生5.8级地震，震源深度10km；2022年5月5日，在东经105.63°，北纬40.75°的阿

拉善左旗发生 4.0 级地震，震源深度 10km；2023 年 11 月 30 日，在东经 106.13°，北纬 40.20°的阿拉善左旗发生 4.1 级地震，震源深度 21km。矿区震感强烈。

区内无泥石流、滑坡及塌陷等不良地质灾害现象，仅在雨季局部地段可能有山洪暴发。矿区及附近常年地表水水量极小，侵蚀基准面以上地下水含量亦极低，开采后不会引起水质污染，但生产过程中产生的粉尘、矿渣是主要污染源。因此，采矿粉尘、矿渣应及时进行妥善处理，最大限度地保护自然生态环境，避免造成大气和环境污染。

9.2.2 区域经济概况

鄂托克旗是鄂尔多斯市地域面积最大、资源种类最全、产业门类最多、文化积淀深厚的旗区。总面积 2.1 万 km^2，辖 6 个苏木镇、2 个自治区重点工业园区、2 个国家级自然保护区，总人口 16 万人，是一个以畜牧业为基础、工业占主导的多元产业集中区。矿产资源富集，探明矿产资源 48 种，煤炭储量 29.6 亿吨，天然气储量 2000 多亿立方米，石灰石、石膏、铁矿、硅石等资源品位较高，储量丰富。

矿区内无人居住，附近主要为采矿及牧业区，矿产主要有煤、石英砂岩及粘土、铁矿等，牧业主要产阿尔巴斯山羊及其皮、毛等。

矿区南部的棋盘井镇与新兴工业城市乌海市毗连，交通便利，电力、燃料及其他生产、生活用品供应方便，劳动力充足。

矿区电源引自内蒙古电业集团乌海市电业局 654 供变电所，位于矿区南西约 10km 处，导线型号为 LGJ－120，杆塔选用砼杆，矿山设置 1 台 S11-M-315/10 型变压器、1 台 S11-M-500/10 型变压器为矿山采场及矿石破碎加工用电设备供电，矿山备用 1 台 THK-200GF 柴油发电机组作为备用电源，能够满足矿山正常生产和生活用电需要。

矿区内无水，水源都是从矿区外运入，根据调查访问，距矿区西南约 1km 处有一水井，井深约 450m，水位 320m，出水量约 500m^3/d，经化验结果显示：矿化度 0.711g/L，PH 值 8.01，水化学类型属 HCO_3-SO_4^{2-}-$Ca^{2+}$$Na^{+}$$Mg^{2+}$型水，水质较好。可以满足生产生活用水。

矿山建设、生产所需材料、燃料及生活物资主要购于棋盘井，其他部分购于乌海市，劳动力资源主要来自周边地区。

矿山周边地区通讯较为畅通，中国移动的电话网及 4G 网络覆盖全区。矿山有线、

无线通讯信号清晰，信息、数据交换方便，投资和建设环境良好。

9.3 矿区地质工作

本区较为系统的地质工作始于20世纪50年代，前人曾在该区先后进行了大量不同程度、不同性质和不同手段的矿产地质调查和专题研究。尤以内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院（原内蒙古地质局108地质队）自成立以来在该地区开展地质找矿工作，对本区煤炭、金属矿产、非金属矿产进行了大量勘查工作，取得了丰富的地质矿产资料。

9.3.1 区域地质调查工作

区内从1953年以来，各单位曾进行过不同矿种、不同程度的地质勘查工作，主要成果有：

（1）1980年，宁夏回族自治区地质局地质调查队提交了1：20万乌海幅《区域地质调查报告》（J-48-V）；

（2）2016年，宁夏回族自治区地质调查院提交了《宁夏贺兰山东北段1/5万J48E004019（乌达）、J48E004020（老石旦）、J48E005019（石嘴山站）、J48E005020（石嘴山）四幅区域地质矿产调查报告》；

（3）2004年7月，内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院进行相应工作后提交了《内蒙古自治区鄂托克旗桌子山一带石灰岩、硅石矿产资源预查报告》；

（4）2021年5月，内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院编制提交了《内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗地下水资源勘查与区划报告》（评审意见书文号“内地勘基金评字[2021]SK—06号”），于2018年8月—2021年5月完成实物工作量1：10万水文地质测绘5000km^2，1：10万水文地质编测15064km^2，水文地质钻探20孔/5268.92m，水文地质测井进尺4037.75m，抽水试验历时145.8d。工作区范围为鄂托克旗全旗，报告对各地下水系统和富水地段进行了地下水资源评价，对地下水可开采资源量进行计算，对各个地下水系统及富水地段开展了地下水资源潜力分析。在对各地下水系统和富水地段开采潜力分析的基础上完成了地下水资源区划分区。

9.3.2 矿产地质勘查工作

（1）2008年12月，内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院编制提交了《内蒙古

昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿资源储量核实报告》，2009 年 5 月经鄂尔多斯市乔泰房地产评估测量有限责任公司以“鄂乔泰储评字〔2009〕第 012 号”评审通过，2009 年 7 月经鄂尔多斯市国土资源局储量备案（无备案号）。该核实报告主要是收集、综合研究区内有关地质、矿产资料，编制了 1/5000 地质图，测制了地质剖面，进行了采坑采样测试验证，未投入槽探、钻探等地质工作，以“CaO≥48%，MgO≤3%，SiO_2≤6%”作为矿石质量指标，以“最低开采标高 1395m，剥采比≤0.5:1，可采厚度≥4m，夹石剔除厚度≥2m，最终边坡角 55°”作为露天开 16 采技术指标估算了本区石灰岩矿的资源量。该次工作以地表标高平均下推 10.7m，估算出截至 2008 年 12 月 31 日，累计查明石灰岩矿推断资源量 724.38 万吨。

（2）2019 年 8 月，内蒙古亿诚地质矿产勘查开发有限责任公司编制提交了《内蒙古自治区鄂托克旗赢信矿业有限责任公司矿区（扩区）水泥用石灰岩矿生产详查报告》，2019 年 12 月经鄂尔多斯市地质调查与地质环境监测院以“鄂自然资储评字〔2019〕012 号”评审通过，2020 年 3 月经鄂尔多斯市自然资源局以“鄂自然资储备字〔2020〕003 号”储量备案。投入的主要实物工作量：1/2000 地形地质测量 0.60km^2；钻探 12 个孔，工作量合计 1874.88m；基本分析样 548 件。截至 2019 年 8 月 31 日，累计查明水泥用石灰岩矿（122b+333）资源量 171588 千吨，消耗（333）资源量 2494 千吨，保有（122b+333）资源量 153986 千吨。

（3）2017 年 11 月，内蒙古地质工程有限责任公司编制的《内蒙古自治区鄂托克旗博纳环保材料有限责任公司矿区水泥用石灰岩矿生产详查报告》，由原鄂尔多斯市地质调查与地质环境监测院于 2018 年 4 月 23 日评审通过（评审意见书文号：鄂国土资储评字〔2018〕002 号），评审基准日为 2017 年 10 月 31 日，并在原鄂尔多斯市国土资源局备案（鄂国土资储备字〔2018〕002 号）。完成 1∶2000 地形地质测量 0.509km^2，钻探 1106.6m，基本分析样 289 件，截至 2017 年 10 月 31 日，累计查明水泥用石灰岩矿资源量 7141.79 万吨。矿床平均品位：CaO53.21%，MgO0.92%。全部为新增资源量。

（4）2017 年 11 月，由内蒙古地质工程有限责任公司编制的《内蒙古自治区鄂托克旗增益石灰石矿矿区水泥用石灰岩矿生产详查报告》，由原鄂尔多斯市地质调查与地质环境监测院于 2018 年 4 月 23 日评审通过（评审意见书文号：鄂国土资储评字

〔2018〕009号），评审基准日为2017年10月31日，并在原鄂尔多斯市国土资源局备案（鄂国土资储备字〔2018〕009号）。完成1∶2000地形地质测量0.3775km²，钻探619.30m，基本分析样160件。

（5）2021年10月，内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司编制《内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿矿区制灰用石灰岩矿资源储量核实报告》，由鄂尔多斯市地质调查监测院于2022年1月26日评审通过（评审意见书文号：鄂自然资储评字〔2022〕4号），评审基准日为2021年6月30日，并在原鄂尔多斯市自然资源局备案（鄂自然资储备字〔2022〕011号）。完成1∶2000地形地质测量0.2624km²，钻探545.5m/5孔，采集各类样品200件。

（6）2025年4月—2025年6月，内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司对矿区开展了资源储量核实工作，在详细分析、研究以往资料的基础上，共计完成面积2.00km²，钻探1076.6m/6孔，采集劈芯样267件，并于2025年7月提交了《内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区（整合）水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》。鄂托克旗自然资源局以鄂自然资储备字〔2025〕19号予以备案。本次资源储量核实工作取得的主要成果为：

1）详细查明了矿区内水泥用石灰岩矿体的规模、形态、产状、内部结构、厚度、品位及其变化特点，确定了矿体的连续性；详细查明了水泥用石灰岩矿体内夹石的规模、形态、产状及分布规律；详细查明了矿石矿物种类及其含量、共生组合及矿石结构构造特征；详细查明了矿石有用及有害组分种类、含量、赋存状态和分布规律，对共伴生矿产进行了综合评价；

2）详细查明了矿床水文地质、工程地质、环境地质等开采技术条件。矿床水文地质条件简单、工程地质条件简单、环境地质条件中等；

3）收集了水泥用石灰岩矿工业生产试验报告，确定本矿区矿石质量优良，加工技术可行性好，工艺流程简单，基本满足生产工艺要求；

4）通过分析矿山开采的经济技术条件，对矿山开发技术经济进行了研究，并结合矿石实际开采销售情况，经济效益较好；

5）截至2025年6月30日，矿区内累计查明水泥用石灰岩矿资源量13280.7万吨，

其中探明资源量 5394.1 万吨，控制资源量 6045.2 万吨，推断资源量 1838.5 万吨。查明资源量中探明资源量占总资源量的比例为 40.64%，探明+控制资源量占总资源量的比例为 86.16%。矿床平均化学成分：CaO 52.56%，MgO 1.24%，K_2O+Na_2O 0.27%。矿区总剥采比为 0.017:1（m^3：m^3）；

6）矿区的勘查程度达到勘探阶段要求，矿床规模为大型。

9.4 区域地质概况

本区古生代地层区划属华北地层大区V，晋冀鲁豫地层区V_4，鄂尔多斯地层分区V_4^4，贺兰山—桌子山地层小区V_4^{4-2}；中新生代地层区划属陕甘宁地层区3，鄂尔多斯地层分区3^1。

9.4.1 地层

本区古生代地层区划属华北地层大区（V）、晋冀鲁豫地层区（V4）、鄂尔多斯地层分区（V_4^4）、贺兰山—桌子山地层小区（V_4^{4-2}）。中新生代地层区划属陕甘宁地层区3），鄂尔多斯地层分区（3^1）。出露地层有中太古界乌拉山岩群（Arw）；上元古界青白口—震旦系西勒图组（Qn-zx）；古生界寒武系中下统馒头组（$\in_{1-2}m$）、中统张夏组（$\in_2z$）、上统炒米店组（$\in_3c$）；奥陶系下统马家沟组（O_1m）、克里摩里组（O_1k）、中统拉什仲组（O_2ls）；石炭系上统太原组（C_2t）；二叠系中下统石盒子组（$P_{1-2}sh$）；中生界白垩系下统志丹群（K_1z）及新生界第四系全新统冲洪积层（Qh^{pal}）和冲积层（Qh^{pl}）。其中奥陶系马家沟组为本矿区石灰岩矿的赋存层位。区域地层简表见表9-3。

表 9-3 区域地层简表

界	系	统	组(群)	代号	主要岩性	厚度(m)
新生界	第四系	全新统		Qh^{pl}	冲积卵石、砂砾、砂土	0~20
				Qh^{pal}	冲洪积砂砾石、砂土层	
中生界	白垩系	下统	志丹群	K_1z	砾岩、砂砾岩、含砾砂岩夹薄层砂岩	240
上古生界	二叠系	中下统	石盒子组	$P_{1-2}sh$	灰白色砂岩、灰绿色页岩、煤线、浅褐红色砂岩、灰绿色泥质粉砂岩	383.3
	石炭系	上统	太原组	C_2t	泥岩、砂岩为主，夹灰岩及煤层、煤线	445.5
下古生界	奥陶系	中统	拉什仲组	O_2ls	钙质砂岩、页岩、生物碎屑灰岩	148.4
		下统	克里摩里组	O_1k	中薄层灰岩、钙质页岩	84.4
			马家沟组	O_1m	中-厚层灰岩、白云质灰岩及白云岩	443.4
	寒武系	上统	炒米店组	$\in_3c$	灰岩、条带灰岩、竹叶状灰岩，页岩夹鲕状灰岩及生物碎屑灰岩	125.2
		中统	张夏组	$\in_2z$	竹叶状灰岩、泥质条带灰岩及页岩	354.4
		中下统	馒头组	$\in_{1-2}m$	灰岩、石英砂岩、页岩、鲕状灰岩、生物碎屑灰岩	318.7
上元古界	青白口-震旦系		西勒图组	$Qn-Zx$	中粒石英砂岩、页岩、底砾岩	552.1
太古界			乌拉山（岩）群	Ar_W	含砂线榴石黑云斜长片麻岩、榴石变粒岩、条痕、条带状混合岩	1158.08

9.4.2 构造

本区大地构造单元属华北地台区，鄂尔多斯西缘坳陷，桌子山褶断束。区域图幅内褶皱、断裂构造较为发育，构造线走向以近南北向为主。

9.4.2.1 褶皱构造

区内较大的褶皱构造主要为桌子山背斜的南延部分，轴向总体近南北，向北侧倾伏。褶皱核部出露上太古界千里山岩群、新元古界震旦系—青白口系西勒图组、寒武系张夏组及奥陶系马家沟组，褶皱两翼出露地层为寒武系张夏组及奥陶系马家沟组、石炭系太原组、二叠系山西组、石盒子组；西翼地层产状较缓，总体西—南西倾，倾角约2°，局部受断层破坏呈波浪起伏状；东翼地层产状较陡，一般为10°～45°。

9.4.2.2 断裂构造

按走向可划分为近南北向、北东向、北西向三组。

（1）近南北向断层

为区域内规模最大的断层，其平行前述背斜轴向近南北向展布。断层性质有正断层和逆断层两种，断层倾角大于60°，规模较大的断层有桌子山西缘逆断层。

（2）北东向、北西向断层

规模相对较小，形成时代晚于南北向断层。断层性质以高角度正断层为主，逆断层次之，见有少量性质不明断层。区内石灰岩矿赋存于桌子山背斜西翼马家沟组地层中，上述断层破坏了灰岩矿体的连续性、完整性。

9.4.3 岩浆岩

区域内岩浆岩不发育，岩浆活动较强烈时期为太古代，经区域变质作用改造形成花岗质片麻岩、混合岩等变质岩系，宏观上岩浆岩特征不明显。

9.4.4 区域矿产及成矿地质条件

区内非金属矿产以工业用石灰岩、石英砂岩矿最为丰富，能源矿产以煤为主，金属矿产有褐铁矿、磁铁矿等。区内褐铁矿赋存于奥陶系下统马家沟组与石炭系上统太原组不整合接触面间及较大的断裂构造带和灰岩溶洞内。

9.5 矿区地质概况

9.5.1 地层

矿区地层比较简单。主要为奥陶系下统马家沟组第二岩段（O_1m^2）、石炭系上统太原组（C_2t）及第四系全新统人工堆积物（Qh^s）。现由老至新分述如下：

（1）奥陶系下统马家沟组第二岩段（O_1m^2）

为矿区内出露的主要地层，在矿区内大面积出露，地层总体呈单斜近水平产出，走向呈北西—南东向，走向340°～355°，倾向250°～265°，倾角5°～7°，平均6°。岩石主要为厚层、块状及板状结构，隐晶、微晶质构造的石灰岩，风化面为灰色—浅灰色，新鲜面为灰色—深灰色，遇稀盐酸剧烈起泡，贝壳状断口。矿物成分主要由隐晶—微晶方解石组成，呈棱角状、圆粒状、不规则状等形态分布。局部发育细小裂隙，充填有铁质氧化物及方解石细脉。含头足类、腕足类化石。该岩段是本区水泥用石灰岩的含矿层位，呈厚层状产出，本次利用的钻孔控制厚度均未全层穿透该地层，下部仍为奥陶系下统马家沟组二岩段的厚层石灰岩。

（2）石炭系上统太原组（C_2t）

受风化、剥蚀强烈，仅在矿区中部小范围出露，呈条带状分布，走向呈北西—南东向，倾向240°～260°，倾角8°～10°。矿区内剥蚀残留2片呈条带状分布，出露面积分别为14500m$^{(2)}$3660m^2，剥蚀残留展布长度248～265m，宽10～80m，残留厚度2.09～2.37m，平均2.22m。其岩性为中—细砂岩，岩石呈灰黄色，中—细粒砂状结构，块状构造。由碎屑物及胶结物组成，碎屑物约占88%～90%，主要为石英，其次为长石；胶结物约占10%～12%，为硅质、泥质及少量铁质。与下伏马家沟组第二岩段（O_1m^2）地层呈角度不整合接触。

（3）第四系全新统冲洪积层（Qh^{apl}）

第四系全新统冲洪积层（Qh^{apl}）主要分布于矿区外围及南部，岩性由砂土、砂、砾石等冲洪积物组成，主要分布于区内中北部平坦的山梁上，向北延伸至区外，堆积厚度一般0～0.90m。

9.5.2 构造

矿区位于区域桌子山背斜西翼，区内地层总体呈单斜层状产出，近南北向展布，岩层走向330°～355°，倾向240°～265°，倾角5°～8°，未发现对岩矿层有较大影响破坏的断裂构造。区内地形起伏不大，切割程度较小，沟谷较发育，但规模均较小，沟谷两侧多为坡地，区内规模最大的一条沟谷位于北东部，走向258°，延伸长度约为350m，宽度约30m，切割深度约4～8m。构造复杂程度属简单类型。

9.5.3 岩浆活动

矿区内未发现岩浆岩。

9.5.4 变质作用及围岩蚀变

矿区内岩石未见明显的变质作用，无变质岩分布。。

9.5.5 成矿规律

矿区内矿体（层）赋存于马家沟组二段地层中。依据矿区地层的沉积构造和岩石特征，恢复本区岩相古地理，马家沟期为潮间坪—潮上坪。从地层中赋存的生物碎屑来看，有头足类、腕足类、三叶虫化石存在，也说明当时沉积环境为浅海相。综上所述，本矿床成因属浅海相潮间坪、潮上坪沉积环境下的化学—生物化学沉积型石灰岩矿床。

结合以上地质特征及矿床成因，矿区外围奥陶系下统马家沟组第二岩段地层广泛分布，按其海相沉积的石灰岩矿床质量变化不大的规律分析，矿区外围赋存着丰富的石灰岩矿产资源。其找矿标志为地形比较陡峭。

9.6 矿体特征

矿区由“内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（以下简称“一采区”）和内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿（以下简称“二采区”）”两个采矿权整合而成，矿区内石灰岩矿层赋存于奥陶系下统马家沟组二岩段厚层石灰岩地层中。为同一条矿体，编号为SH1。矿体形态为厚层状。矿层主要呈缓倾斜单斜层状产出，矿层空间位置稳定，延伸规律性强，呈厚层状。矿层被风化剥蚀，绝大部分裸露地表，剥蚀残余厚度呈厚层板状体产出。矿体未圈闭，延伸出矿区外，矿体空间位置稳定，延伸规律性强。全矿区矿石主要化学成分：CaO 48.64%～54.84%，平均52.84%，变化系数0.98%；MgO 0.67%～2.03%，平均1.19%，变化系数29.40%。主要有用、有害组分分布均匀，各组分沿走向、倾向及垂向变化较小，矿石品位变化小属稳定类型，质量稳定，矿层内未见夹石层，矿层内部结构的复杂程度为简单型。

矿区内矿体全部裸露地表，由于长期的风化剥蚀，在岩石表面形成削的风化漏斗及刀砍状裂隙。，裂隙宽1～5mm，深＜1m，充填物主要为泥质、硅质及铁质。区内地形起伏不大，切割程度较小，沟谷较发育，但规模均较小，沟谷两侧多为坡地，切割深度4～8m，对地表以上矿体的连续性有一定的影响，对矿体厚度影响较小。

矿区矿层局部发育的裂隙中有方解石脉充填，脉体展布方向无规律，其形态有脉状、树枝状。脉体规模极小，长小于2.0m，宽小于1 cm。矿区局部见有一些风蚀洞穴，多分布在日照充足的岩层陡壁一侧，规模小，数量少，多呈椭圆形，最大者长径约0.5～2.0m，一般直径小于0.5m，因其分布无一定层位和方向性，沿陡壁时有时无，经统计岩溶率不足1%。

9.6.1 一采区矿体特征

一采区内矿体赋矿层位为马家沟组第二岩段，岩矿层空间位置比较稳定，呈中厚层状产出。赋矿岩石为中厚层石灰岩。矿体大部分裸露地表，本次核实圈定了1个水泥用石灰岩矿体，编号为SH1-1。矿体总体呈单斜近水平产出，走向呈北西—南东向，产状较稳定，空间位置稳定，延伸规律性强。受采矿区范围所限矿体未圈闭，延伸出采矿区外。矿区内矿体大面积裸露。矿体走向155°～175°，倾向245°～265°，倾角5°～7°，埋深0～190m，赋矿标高1490～1300m，最大长度为1210m，最大宽度为354m。工程控制矿体最大厚度199.0m，最小厚度83.58m，平均厚度136.89m，矿体厚度变化系数为29.52%，厚度变化属于稳定型，沿倾向由东向西变薄；沿走向由北向南变薄。矿体有用组分CaO 51.59%～53.64%，平均52.52%，变化系数0.89%；MgO 0.67%～1.57%，平均1.26%，变化系数26.62%。矿石化学成分沿走向、倾向变化不大，品位变化属稳定类型。

9.6.2 二采区矿体特征

二采区内石灰岩矿体赋存于奥陶系下统马家沟组二岩段厚层灰岩地层中，共圈定1个石灰岩矿体，编号SH1-2，矿区内矿体与区域上马家沟组二岩段厚层灰岩为同一条矿体。经区内的5个钻孔、3条采样剖面、区外赢信矿区的4个钻孔、区外博纳矿区的3个钻孔系统控制，矿体未圈闭，延伸出证外，矿体空间位置稳定，延伸规律性强，呈厚层状，为缓倾斜单斜岩层，矿体走向160°～175°，倾向250°～265°，倾角5°～7°，平均6°。矿体大部裸露地表，埋深0～123.40m，赋矿标高1476～1340m，沿走向控制长度约为425m，沿倾向控制宽度约为640m，控制真厚度68.65～122.78m，平均107.32m，矿体厚度变化系数19.03%，厚度稳定，沿倾向由东向西变薄；沿走向由北向南变薄。赋矿岩石为隐晶—微晶灰岩，矿石化学成分：CaO 51.72%～53.41%，平均52.59%，变化系数1.08%；MgO 0.72%～2.03%，平均1.19%，变化系数20.07%。矿石化学成分沿走向、倾向变化不大，品位变化属稳定类型。赋矿面积除中西部被第四系冲洪积物及太原组石英砂岩覆盖外，其他占据整个采矿区范围。1360m 标高以上部分矿体已动用。

9.7 矿石特征

9.7.1 矿石类型和品级

9.7.1.1 矿石类型

（1）自然类型：泥晶—微晶灰岩及碎屑灰岩（粒屑及生物碎屑）。

（2）工业类型：根据石灰岩不同成分的含量及不同用途，矿石主要工业类型为水

泥用石灰岩矿。

（3）成因类型：根据矿层特征、矿石成分及结构构造，该区石灰岩矿属浅海相化学沉积—生物化学沉积成因。

9.7.1.2 矿石品级

根据《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213—2020）附录 G 水泥用石灰岩矿石化学成分一般工业指标要求表，矿区内矿石均符合水泥用石灰岩的指标要求，未进行品级分级。

9.7.2 矿物组成与结构构造

9.7.2.1 矿物组成

矿区内矿石主要为厚层、块状及板状泥晶—微晶石灰岩，风化面为灰色—浅灰色，新鲜面为灰色—深灰色，遇稀盐酸剧烈起泡，局部发育细小裂隙，充填有铁质氧化物及方解石细脉。

矿物成分主要由内碎屑泥晶—微晶方解石组成，呈棱角状、椭圆粒状、不规则状等形态分布，粒度为 0.1～0.7mm，含量约为 67%～69%；亮晶方解石，呈半自形—他形粒状分布于内碎屑之间，粒度 0.01～0.1mm，含量约为 20%±；白云石含量 5%±，多呈斑块状密集，无选择性地交代方解石，属于晚期成岩阶段的交代；石英 1%±；铁质呈质点状、浸染状分布，含量小于 1%；后期矿物呈集合体状、细脉状分布，主要为碳酸盐矿物，含量约为 4%。矿石致密块状，贝壳状断口。

9.7.2.2 结构构造

（1）矿石结构：内碎屑结构、隐晶结构、微晶结构、泥晶结构、不等粒砂屑状结构。

（2）矿石构造：块状构造、层状构造。

9.7.3 矿石化学成分

9.7.3.1 矿石化学成分

矿石化学成分分布较稳定，据利用的 4 件多元素全分析（一采区和二采区各 2 件）样品分析结果可知，矿石中 CaO 含量 51.37%～53.26%，平均 52.46%；SiO_2 含量 1.48%～2.30%，平均 1.92%；MgO 含量 0.82%～2.12%，平均 1.44%；Al_2O_3 含量 0.30%～0.50%，平均 0.38%；Fe_2O_3 含量 0.17%～0.33%，平均 0.25%；K_2O 含量 0.099%～0.320%，平均 0.180%；Na_2O 含量 0.015%～0.026%，平均 0.020%；TiO_2 含量 0.017%～0.072%，平均 0.044%；Mn_2O_4 含量 0.017%～0.022%，平均 0.019%；SO_3 含量 0.024%～0.290%，平均

0.152%；P_2O_5 含量 0.0018%～0.0051%，平均 0.003%；烧失量 42.46%～42.93%，平均 42.70%。由此可知，矿石化学成分以 CaO、$SiO_{(2)}$ MgO 为主，$Al_2O_{(3)}$ $Fe_2O_{(3)}$ K_2O 次之，其他成分含量较少。测试结果见表 9-3。

表 9-3 化学全分析结果一览表

样品编号	分析结果（%）						
	CaO	MgO	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	K_2O	Na_2O
DH1	53.26	1.26	1.48	0.34	0.27	0.099	0.018
DH2	52.68	1.56	1.64	0.38	0.22	0.15	0.019
SCQFX1	52.54	0.82	2.30	0.5	0.33	0.32	0.026
SCQFX2	51.37	2.12	2.27	0.3	0.17	0.14	0.015

样品编号	分析结果（%）					备注
	SO_3	P_2O_5	Mn_3O_4	TiO_2	L.O.I	
DH1	0.29	0.0051	0.022	0.017	42.93	一采区
DH2	0.25	0.0018	0.019	0.017	42.89	
SCQFX1	0.042	/	0.019	0.071	42.52	二采区
SCQFX2	0.024	/	0.017	0.072	42.46	

表 9-3 表明，矿区石灰岩矿石有益组分 CaO 含量高，其他组分含量较低，无可供综合利用的共生和伴生矿产，有害组分对矿石质量影响较小。

9.7.3.2 矿石组合分析

经利用的单工程组合分析结果统计，SiO_2 最小值 1.25%，最大值 4.29%，平均 2.17%；Fe_2O_3 最小值 0.11%，最大值 0.50%，平均 0.22%；Al_2O_3 最小值 0.13%，最大值 0.95%，平均 0.41%；SO_3 最小值 0.005%，最大值 0.25%，平均 0.082%；K_2O+Na_2O 最小值 0.1277%，最大值 0.7080%，平均 0.2922%；烧失量最小值 39.64%，最大值 42.97%，平均 41.35%；Cl^- 最小值 0.002%，最大值 0.012%，平均 0.005%；P_2O_5 最小值 0.0002%，最大值 0.0027%，平均 0.0009%；SiO_2 赋存状态多为石英质，矿石组合样品化学分析结果表明，各项有害组分含量均很低，对矿石质量影响甚微。 从样品组合分析结果表 9-4 中可以看出，各项组分含量均较低，未超标，都未达到综合利用指标，无综合回收价值。

表 9-4 水泥用石灰岩矿组合样分析结果表

变化特征	分析结果(%)							
	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	SO_3	K_2O+Na_2O	Loss	P_2O_5	Cl^-
最小值	1.25	0.11	0.13	0.005	0.1277	39.64	0.0002	0.002
最大值	4.29	0.50	0.95	0.25	0.7080	42.97	0.0027	0.012
平均	2.17	0.22	0.41	0.082	0.2922	42.35	0.0009	0.005

综上所述，矿区矿石化学成分含量较均匀，有益、有害组分沿走向、倾向变化幅度较小，矿层矿石品位变化属稳定类型，有害组分含量较低，矿石质量稳定。光谱分析结果表明，其他分析元素未达到综合利用指标，无综合回收价值。

9.7.4 矿石风化特征

矿区内矿体大部分裸露地表，由于长期的风化剥蚀，在岩石表面形成小的风化漏斗裂隙，裂隙宽1～5mm，深1～2m。充填物主要为泥质、硅质及铁质，岩石比较破碎，块度变小。溶蚀（风蚀）特征：矿区局部节理裂隙较发育，地表岩石表面和裂隙面有轻微风化迹象，颜色变浅，基本保持母岩结构。

9.7.5 矿体围岩与夹石

（1）矿体顶板

矿体顶板为石炭系上统太原组（C_2t），受风化、剥蚀强烈，仅在矿区二采区西南、西北部局部矿体存在太原组石英砂岩，构成矿体的顶板围岩，但分布面积、厚度均较小，厚度5.27～8.95m。与下伏马家沟组第二岩段（O_1m^2）地层呈角度不整合接触。

（2）矿体底板

矿区内由于采矿许可证开采标高所限，控制矿体最低标高的探矿工程未穿透该区奥陶系下统马家沟组二岩段厚层灰岩，经采样化验，CaO 52.04%～53.78%，MgO 0.62%～0.96%，故矿体底板围岩与矿体同为厚层状隐晶—微晶石灰岩。

（3）夹石

矿区内仅在二采区SCZK01号钻孔中见有1层夹石，夹层岩性为中细粒石英砂岩，浅灰—灰黄色，中细粒结构，钙质胶结，块状构造。矿物成分：砂碎屑呈次棱角—次圆状分布，主要为石英，大部分粒度0.25～0.5mm，少部分0.06～0.25mm，个别0.5～1mm，含量81%～82%；杂基主要为黏土矿物及粉砂屑，充填于砂碎屑颗粒间，粒度＜0.06mm，含量2%～3%；胶结物主要为钙质及铁质，含量14%～15%。该石英砂岩层位深度55.45～56.98m，厚度1.53m，小于夹石剔除厚度2.00m。化验结果显示：CaO 6.49%，MgO 0.075%，该夹层与上下任意12m矿体厚度的其他样品加权计算后平均品位均达到工业指标要求，故圈入矿体不按夹石剔除。除此之外矿区内未再见有其他夹层，本区矿层整体较稳定。由于矿层长期处于风化剥蚀状态，在矿层顶部古侵蚀面上形成一些风化漏斗及刀砍状裂隙，裂隙中充填有砂土、硅质及铁质，但其规模小，对矿床开采及资源量估算影响较小。

（4）岩溶、裂隙发育情况

根据对采坑调查统计，采坑陡壁局部见有一些风蚀洞穴，多分布在日照充足的岩层

陡壁一侧，规模小，数量少，多呈椭圆形，最大者长径约 0.5～3.0m，一般直径小于 0.5m，因其分布无一定层位和方向性，沿陡壁时有时无。根据钻孔岩溶统计，除强风化带（0～8m）岩层见有裂隙极小的岩溶外，强风化带以下岩石完整坚硬，未见岩溶现象。经统计岩溶率小于 1%。

9.7.6 矿床成因及找矿标志

矿区及周边从寒武纪至中奥陶世一直处于浅海相沉积环境。依据矿区及周边地层的沉积构造和岩石特征，恢复本区岩相古地理，炒米店期为海岸平原，马家沟期为潮间坪—潮上坪。从地层中赋存的生物碎屑来看，有头足类、腕足类、三叶虫化石存在，也说明当时沉积环境为浅海相。综上所述，本矿床成因属浅海相潮间坪、潮上坪沉积环境下的化学—生物化学沉积型石灰岩矿床。矿区水泥用石灰岩矿赋存于奥陶系下统马家沟组二段地层中，严格受地层层位控制，因此，寻找与确定奥陶系下统马家沟组二段地层，是找到马家沟时期沉积的水泥用石灰岩矿产的有效途径。经野外踏勘，矿区周边桌子山地区仍有较大面积的水泥用石灰岩矿层存在，为找矿远景区。

9.7.7 共生伴生矿产

根据《矿产地质勘查规范　石灰岩、水泥配料类》（DZ/T 0213—2020）的工业指标及共（伴）生矿产评价指标，矿层局部具褐铁矿化，但其含量很低，且出露面积极小，无综合利用价值。根据矿体底板组合分析结果统计，白云岩及白云质灰岩达不到工业品位要求，矿床无可供综合利用的共（伴）生矿产。

9.8 矿石加工技术性能

矿区内有两家矿山，以往勘查工作未进行矿石加工利用性能试验研究工作，各矿山均利用各自的《工业加工利用报告》对矿石加工性能进行评价，且目前只有二采区进行生产，矿石用途为制灰用石灰岩矿。通过 2025 年核实，矿石用途为水泥用石灰岩矿，矿石加工技术性能评价主要依据周边水泥用石灰岩矿矿山进行类比。

9.8.1 工业加工利用报告的目的

为了了解水泥用石灰岩矿的加工选冶技术性能，为未来矿山企业设计提供技术经济指标，并为矿体的经济技术评价和可行性研究提供较为可靠的资料，2025 年核实工作收集该矿下游用户矿石工业加工利用的工艺情况及技术指标，最后结合本区实际总结分析本区矿石的加工选冶技术性能，并给出加工结论。

9.8.2 工业加工矿石的种类、采矿方法及代表性

据调查，本区下游用户提供的矿石工业加工利用的工艺情况及技术指标所用的矿石均来源于本矿山或周边邻区矿山，矿石成分 CaO 含量≥52.0%，MgO 含量≤2.0%，K_2O+Na_2O 含量≤0.3%，Cl^-含量≤0.02%，P_2O_5 含量≤0.01%，SO_3 含量≤0.3%，$fSiO_2$ 含量≤3.0%，完全满足水泥原料矿石质量指标要求，代表性较好。

9.8.3 工艺矿物学研究

（1）矿石矿物成分

矿石主要为厚层、块状及板状隐晶、微晶石灰岩，风化面为灰色—浅灰色，新鲜面为灰色—深灰色，遇稀盐酸剧烈起泡。

方解石呈棱角状、圆粒状、不规则状等形态分布，粒度为 0.05～0.5mm，含量约为 85%～96%；亮晶方解石，呈半自形—他形粒状分布于内碎屑之间，粒度 0.05～0.3mm；少量粉晶细晶白云岩、石英等组成，含量约为 0.5%～7%。矿石致密块状，贝壳状断口。

（2）矿石的结构构造

矿石结构：内碎屑结构、隐晶结构、微晶结构、泥晶结构、不等粒砂屑状结构。

矿石构造：块状构造，层状构造。

（3）矿石化学成分

矿石中有用组分 CaO 含量 49.55%～54.51%；有害组分 MgO 含量 0.46%～2.43%，SiO_2 含量 0.48%～2.86%，Al_2O_3 含量 0.23%～0.74%，Fe_2O_3 含量 0.13%～0.50%，K_2O 含量 0.12%～0.68%，SO_3 含量 0.03%～0.20%，Na_2O 含量 0.008%～0.042%，Cl^-含量 0.001%～0.013%，P_2O_5 含量 0.002%～0.013%，烧失量 39.64%～43.06%。由此可知，矿石化学成分主要以 CaO 为主，$SiO_{(2)}$ MgO、$Al_2O_{(3)}$ $Fe_2O_{(3)}$ K_2O 次之，其他成分含量较少。

（4）矿石比重

原矿真比重：最大值 2.78g/cm³，最小值 2.52g/cm³，平均 2.67g/cm³。

矿石堆积比重：1.81g/cm³。

9.8.4 矿石加工技术性能试验

9.8.4.1 矿石加工现状

石灰岩原矿（Φ≤800mm）由自卸汽车与装载机相配合卸料至料仓，通过棒条给料机给入 1#颚式破碎机（型号 120cm×150cm）破碎和 2#对辊破碎机（型号 100cm×250cm）破碎后，送至 1#推拉振动筛进行筛分。将＞80mm 的矿石返回 2#对辊破碎机再一次破碎，≤80mm 的矿石筛分后获得了 3 个粒级成品，即：80～50mm、50～30mm、30～0mm。最后将 30～0mm 的矿石送至 3#立轴破碎机破碎，经推拉振动筛筛分为 30～20mm、20～（10）10～0mm 的产品。加工工艺见图 9-3。

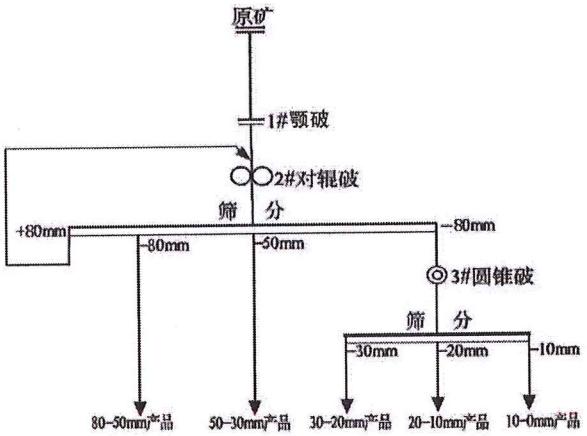


图 9-3 石灰岩矿石加工工艺流程图

9.8.4.2 矿石加工技术指标

石灰岩原矿经破碎、筛分加工可获得 5 个粒级产品，各产品的技术指标如表 9-5。

表 9-5 **产品技术指标**

产品名称	产率（%）	指标（%）		
		CaO	MgO	K_2O+Na_2O
0～10mm 产品	79.0	52.68	1.10	0.13
10～20mm 产品	6.0	52.85	1.15	0.14
20～30mm 产品	5.0	52.79	0.99	0.13
30～50mm 产品	5.0	52.95	1.18	0.16
50～80mm 产品	5.0	53.02	0.90	0.17
原矿	100.00	52.75	1.12	0.14

产品粒级还可以根据市场需求及用户要求进一步细分，如 80～60mm、70～50mm 等。同时根据市场不同需求，可以调整筛孔尺寸生产所需粒级产品。

根据石灰岩原矿经破碎、筛分加工后各粒级产品技术指标分析，各项指标均满足《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213—2020）中 G.1.5.1“水泥用原料矿石化学成分一般要求”，优于水泥企业进场质量要求。

9.8.4.3 矿石销售及市场应用情况

矿山目前年产石灰岩原矿石 40 万吨，矿石质量 CaO 平均含量 53.27%，MgO 平均含量 0.69%，K_2O+Na_2O 平均为 0.23%。矿石化学成分稳定，杂质含量低，各粒级产品主要用于水泥原料。矿山销售的各粒级石灰岩产品，符合不同用途产品质量要求。石灰岩矿石原料得到充分利用，利用率近 100%。近年来，矿山开采的石灰岩矿石主要销售给下游水泥企业，如内蒙古西卓子山草原水泥集团总公司等，销售情况良好，产品质量受到下游水泥企业的一致好评。

内蒙古西卓子山草原水泥集团总公司主要产品有 32.5 普通硅酸盐水泥、42.5 普通硅酸盐水泥、32.5 复合水泥。该水泥公司是以生产、销售水泥为主的企业，年产水泥 180 万吨，采用新型干法工艺及设备，自动化程度高，所生产水泥产品质量稳定。

9.8.5 矿石加工选冶技术性能评价

（1）本区石灰岩为厚层、块状及板状隐晶、微晶石灰岩。矿石的矿物成分简单，以内碎屑隐晶—微晶方解石为主，含少量白云石、泥铁质及石英等。

（2）目前矿山采坑生产出的矿石产品各项指标稳定，矿区内矿层有益组分稳定，矿层厚度和层位稳定，采出的矿石质量稳定。本区深部矿石质量变化不大，均满足水泥用石灰岩矿的一般工业指标要求。

（3）该石灰岩矿石加工工艺简单，技术指标较好，各项指标符合或优于生产水泥对石灰岩矿石的质量要求，可以作为水泥用石灰岩矿进行工业利用。

（4）该石灰岩矿石加工技术性能理想，属于易加工矿石，本工业加工利用情况报告可作为核实矿石加工技术性能评价的参考依据。

9.9 矿床开采技术条件

9.9.1 水文地质

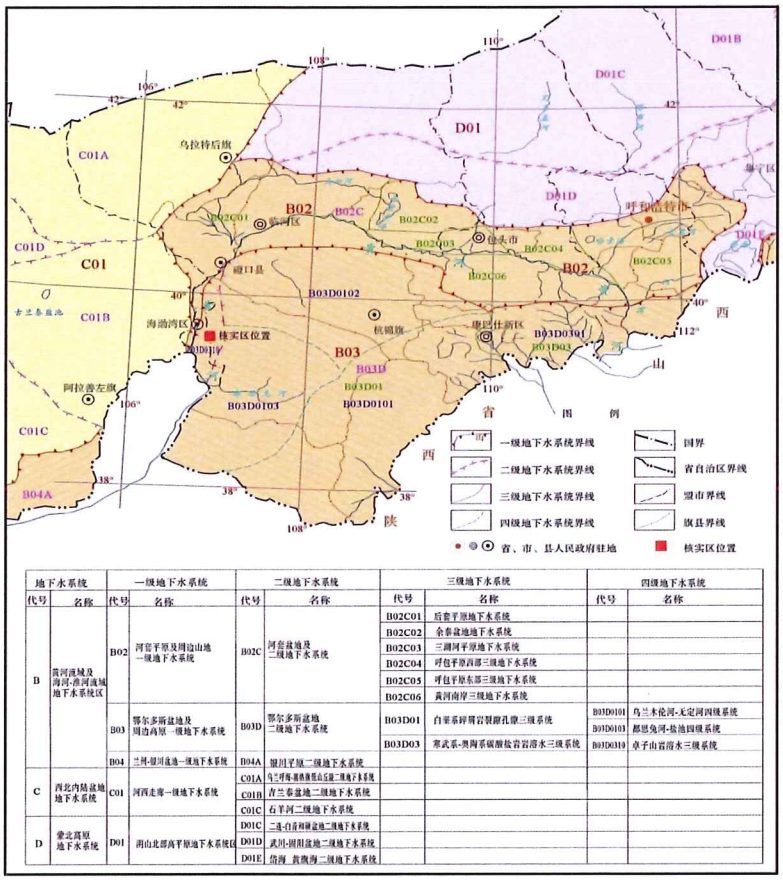
9.9.1.1 区域水文地质

（1）概况

矿区东西两侧的桌子山、岗德尔山呈南北向延伸，构成中高山地。总体地形呈东高西低之势。受地形影响，水流由东向西注入黄河。各沟谷均为季节性径流，平时干涸无水，雨季山洪暴发，可形成洪流，历时短，雨后数小时即近于干涸。黄河为矿区

附近的唯一地表水体，水位标高平均为1065m，比赋矿标高低200m左右。矿区与黄河之间赋存着巨厚的隔水岩层，黄河与矿区间无直接水力联系。

根据区域地下水分区图（鄂尔多斯盆地地下水系统划分图），矿区属于黄河流域及海河—淮河流域地下水系统→鄂尔多斯盆地及周边高原一级地下水系统→鄂尔多斯盆地二级地下水系统→寒武系—奥陶系碳酸盐岩岩溶地下水三级系统→盐池四级系统（B03D0310），见图9-3。



地下水系统		一级地下水系统		二级地下水系统		三级地下水系统		四级地下水系统	
代号	名称	代号	名称	代号	名称	代号	名称	代号	名称
B	黄河流域及海河-淮河流域地下水系统区	B02	河套平原及周边山地一级地下水系统	B02C	河套盆地及二级地下水系统	B02C01	后套平原地下水系统		
						B02C02	金泰盆地地下水系统		
						B02C03	三湖河平原地下水系统		
						B02C04	呼包平原西部三级地下水系统		
						B02C05	呼包平原东部三级地下水系统		
						B02C06	黄河南岸三级地下水系统		
		B03	鄂尔多斯盆地及周边高原一级地下水系统	B03D	鄂尔多斯盆地二级地下水系统	B03D01	白垩系碎屑岩裂隙孔隙三级系统	B03D0101	乌兰木伦河-无定河四级系统
								B03D0103	都思兔河-盐池四级系统
						B03D03	寒武系-奥陶系碳酸盐岩岩溶水三级系统	B03D0310	卓子山岩溶水三级系统
		B04	三川-银川盆地一级地下水系统	B04A	银川平原二级地下水系统				
C	西北内陆盆地地下水系统	C01	河西走廊一级地下水系统	C01A	乌兰哈布-腾格里沙漠二级地下水系统				
				C01B	吉兰泰盆地二级地下水系统				
				C01C	石羊河二级地下水系统				
D	蒙北高原地下水系统	D01	阴山北部高平原地下水系统区	D01C	二连-白音河砾盆地二级地下水系统				
				D01D	武川-固阳盆地二级地下水系统				
				D01E	岱海、黄旗海二级地下水系统				

图9-3　鄂尔多斯盆地地下水系统划分图

桌子山背斜的轴部与南北延伸的桌子山走向相一致，将桌子山煤田纵分东西两翼。其东翼包括：千里山矿区、库里火沙兔矿区及棋盘井矿区、西翼包括木耳沟矿区、卡布其矿区、骆驼山矿区、白云乌素矿区、老石旦矿区、公乌素矿区、雀儿沟矿区等。桌子山是桌子山煤田的脊梁，最高点2419.6m。背斜轴部出露太古界千里山群、震旦系长城统、寒武系、奥陶系等老地层，两翼被新地层覆盖。

桌子山西翼各矿区东有桌子山，西有岗德尔山呈南北方向延伸，两山之间地形以宽谷洼地为主，其间低丘起伏，阶地发育，荒漠遍布。地形总体有南高北低之趋势，

受区域地形和气候影响，沟谷平时干涸无水，暴雨过后可形成短暂的地表洪流，数小时后，洪水便排泄出区外，又恢复干涸状态。

矿区北侧是库布齐沙漠，南东是毛乌素沙漠，西侧是乌兰布和沙漠，气候干燥，常年少雨，蒸发强烈，年均降水量仅158.1mm，年蒸发量平均3485.1mm。因此，矿区地区地下水的主要补给来源匮乏，地下水循环缓慢，致使各地层含水贫弱。

本区地势较高又处于干旱气候区，降水少，地表径流弱，岩溶裂隙不太发育，层状岩溶水赋存条件较差；下奥陶统马家沟组以厚层灰岩为主，岩溶裂隙较发育，岩溶水赋存条件良好。下寒武统炒米店组以薄层灰岩为主，以泥质灰岩、泥质白云岩、白云质灰岩，富水程度较差；位于向斜或背斜谷地的岩溶裂隙发育，优于两翼的补给、径流区；构造断裂带是岩溶水径流的主要通道，往往形成岩溶地下水的强径流带，成为岩溶地下水的良好赋存场所。

（2）区域含水岩组的水文地质特征

1）含水层

① 太古界北山群。分布在桌子山背斜轴部，岩性为变质岩，厚度较大，局部含裂隙水。千里沟由于断层影响有泉水出露，流量3000～5000m³/d。内蒙古自治区108地质队曾对此地层做过水文地质工作，钻孔流量较小，对供水无意义。

② 中元古界震旦系王全口群。分布于桌子山背斜轴部附近，岩性为浅海相石灰岩建造、泥页岩、白云质灰岩建造、镁质碳酸盐建造，以石英砂岩为主，具波状层理，以往未做过水文地质工作，含水性情况不清。

③ 寒武系上统炒米店组。上部为浅灰色泥质灰岩，呈竹叶状、鲕状、肾状，弱含裂隙水，下部为灰色泥灰岩和灰绿色泥岩，不含水。

④ 奥陶系下统马家沟组。下部为薄层灰岩，上部为黑色泥岩、黄绿色砂岩。上部岩层不含水，下部灰岩含水较丰富。自拉僧庙—拉什仲庙一线，公乌素矿区及六五四系统一厂、二厂均在此层取水供民用。拉僧庙泉在丰水期可达10000m³/d（1965年），随着取水量不断增大，进入80年代后期几乎干枯，水温16～19℃。卡布其矿区平沟斜井进入此层时，涌水量250m³/d，木耳沟矿区钻探施工时，在苏背沟口钻进此层时，涌水量可达600m³/d。

⑤石炭系上统—二叠系下统太原组、山西组。岩性由各种粒级的砂岩中夹泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和煤层组成。分布于桌子山背斜东、西两翼。地层含水贫乏，对矿区供水毫无意义。

⑥二叠系石盒子组。岩性主要为砂岩及泥岩互层，根据卡布其矿区 3-4 号孔抽水试验，单位涌水量 q=0.00139L/s.m，骆驼矿区 213 号孔抽水试验，单位涌水量 q=0.109L/s.m，富水性弱—中等。

⑦白垩系。分布于桌子山东侧，岩性为砂岩、砂质泥岩和煤层，含水情况不清。

⑧新近系。岩性为紫红色砂岩、砂质泥岩及砾岩层，在桌子山东西两侧均有零星分布，含水情况不清。

⑨第四系。根据成因类型可以划分为风积、残坡积、冲洪积等。地层一般厚度不大，仅在黄河沿岸较厚，除黄河沿岸和较大沟谷，富水性弱。桌子山煤田地层水文地质特征详见表 9-6。

表 9-6　桌子山煤田水文地质特征表

地下水类型	含水单元	主要岩性	厚度（m）	涌水量（L/s）	水化学类型	矿化度（L/g）	备注
松散及半胶结岩层孔隙水	宽谷洼地之近代洪积层	砂、砾石、砂土	0.2-18.18	0.1-2.0 少数>10	$HCO_3 \cdot SO_4$-Na+Ca	<1	
	平缓褶曲之新近系红色岩类	泥岩粘土岩、砂岩、砾岩	0>300	最大 0.7	不详		
坚硬及半坚硬岩层裂隙水	伏于沉积阶地下之二迭上统杂色砂岩	泥岩、砂岩、砂砾岩	1755>2060	0.001-0.2	HCO_3-Na	0.6-3	
	含水不匀之二叠系煤系	砂岩、泥岩、煤、粘土岩	236	0.02-0.70	$SO_4 \cdot Cl$～Na	<3	
	含水不匀之石炭系煤系	砂泥岩、砂岩煤	>93	0.003-8.0	SO_4-HCO_3-Cl-Ca+Na	1-3	
	不含水之奥陶系绿色砂岩、砂泥岩	砂岩、页岩、灰岩	117-427				
	形成割蚀山地之寒武系及之前古老岩系	灰岩、片麻岩、石英岩		0.02-9.9	不详		
石灰岩岩溶水	可能为地下水主要储水水源之桌子山灰岩	厚层灰岩鲕状灰岩	290-794	140.00	HCO_3- Na·Ca	<1.0	拉僧庙泉资料

2）隔水层

区域隔水层主要有二叠系上统孙家沟组含水层间夹的泥质岩类、下统山西组含水

层间夹的泥质岩类、太原组上岩段含水层间夹的泥质岩类以及下岩段的泥质岩类。其中太原组下岩段的泥质岩类为区域的主要隔水层。

（3）地下水的补给、径流、排泄条件

区内地势高，地下水的主要补给来源是大气降水的直接入渗补给，其次是地表水的入渗补给。地下水的径流运动主要是黄河东岸由东向西排入黄河，黄河西岸由西向东排入黄河，总的径流方向与地表水基本一致，地下水的排泄主要有人工开采、潜水蒸发及地下侧向径流排泄，近年来，人工开采已成为地下水的一种重要排泄方式。

1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水的主要补给来源为大气降水的直接入渗、地表渗漏及山前侧向径流补给。同时由于傍河开采，可袭夺黄河水的补给。地下水径流的总趋势是由山前平原经黄河冲积平原向黄河排泄。孔隙水排泄方式主要是人工开采、潜水蒸发及侧向径流向黄河及区外排泄。

2）碳酸盐岩类岩溶水

区内岩溶水补、径、排条件复杂，主要靠大气降水的直接入渗和河谷洪水、潜流渗漏及碎屑岩类孔隙裂隙水通过断裂渗漏补给。

在大面积的岩溶地下水补给区，灰岩地层裸露，干谷纵横，但均为季节性排洪沟谷，大气降水的垂渗和地表水的集中渗漏补给占主导地位。在径流排泄区，岩溶水主要接受碎屑岩类孔隙裂隙水通过断裂渗漏补给。

岩溶地下水的径流及汇集形式，受地形、构造、岩溶发育程度及河流侵蚀基准面的控制，其最大特点是以泉水为中心的汇集运动。在岩溶泉域范围内，地下水沿着其复杂的地下水含水系统，向对其有影响的侵蚀基准面运动，一般具有统一的地下水位，水位主要受岩溶地块的区域排泄中心控制。

岩溶地下水的排泄方式主要是岩溶大泉及侧向外排，沿整个区域岩溶断裂构造及深切岩溶沟谷形成强径流带和排泄带。若当地侵蚀基准面及隔水底板抬升，或受构造穿插影响，岩溶地下水位往往呈散流及点状排泄。

3）碎屑岩、基岩裂隙水

大气降水的直接入渗补给是裂隙水的主要补给来源，围岩地下水的侧向补给次之。

地下水的径流条件、更多地受地形地貌的制约。基岩裂隙水分布区，常常是地表水与地下水分水岭相一致，地下水顺地势、水系从上游向下游运动，除部分蒸发排泄外，多以泉水或侧向径流形式排泄于当地河谷，转化为地表水流向区外。碎屑岩没有明显的补给、径流、排泄区，在当地河流水系和地势条件制约下，顺势运动，多是沿途补给，沿途径流，沿途排泄，没有统一的水位，多分散排泄于当地河谷中，转化为地表水而对下游裂隙水进行补给，直至流出区外。裂隙承压水具有多层性和层间水力联系较弱的特点，但上下含水岩组之间往往存在越流补给或通过断裂补给岩溶水，总的排泄方向和地表水一致，多以潜流排入黄河。

9.9.1.2 矿区水文地质

（1）概述

矿区位于内蒙古鄂尔多斯高原西部，地形总体为北部高、南部低、东部高、西部低。最高海拔标高1469m，位于二采区东北部山梁上；最低海拔标高1328m，位于一采区西部沟谷内，最大相对高差141m，当地最低侵蚀基准面标高1223m。

矿区内及周边地形起伏不大，有一定程度的切割，沟谷较发育，沟谷两侧多为坡地，形成较为复杂的山地地貌，矿区内基岩裸露，植被不发育。矿区周边未发现地表水体，仅在雨季，沟谷之中有短暂的洪流，水流量较大，但持续时间短，据收集资料本区洪峰最高3m（2018年），最大洪水淹没高程1323m，生产时注意预防。矿区西部最大河流为黄河，黄河（海勃湾段）距矿区最近约20km，据乌海市水文观测站资料，该段黄河多年平均流量为1018m^3/s，最大流量5820m^3/s，最小流量60.8m^3/s，水深2.5～11.6m，水位标高1063～1067m，平均1065m，比本区地表最低海拔标高1357m低292m，因此黄河与本区无直接水力联系。

（2）含水层的划分及特征

按含水介质的组合结构、性质、导水和储水性能，划分为孔隙潜水不含水层、碳酸盐岩裂隙水含水层。分述如下：

1）孔隙潜水透水不含水层

主要分布于矿区二采区北部平坦的山梁上，向北延伸至区外，岩性由砂土、砂、砾石等冲洪积物组成，透水性差异较大，主要表现为透水不含水层的特征，堆积厚度

一般 0～0.90m。

2）细砂岩孔隙、裂隙透水不含水层

分布于石炭系上统太原组（C_2t），在二采区西北、西南部零星出露，分布较连续，延伸至区外。其中出露于二采区西北部的一块规模较大，沿走向延伸约 300m 至区外，区内长度约 300m，宽度约 30～80m，倾向 240°～265°，倾角 6°～8°，平均 7°，区内出露面积 18349m²，厚度由区内钻孔 SCZK02 和区外赢信矿区的钻孔 ZK400 控制，控制真厚度 5.27～8.95m，岩性为中细粒石英砂岩，均为地表浅层覆盖，该层砂岩为透水不含水层。

3）碳酸盐岩裂隙水含水层

分布于矿区的大部分地区，含水层岩性以奥陶系下统马家沟组灰岩为主，也是本次整合的矿体。本次整合利用二采区水文孔 2 个（SCZK0（2）SCZK04），控制深度标高分别为 1323.67 和 1337.16m；一采区地质兼水文孔 2 个（ZYZK4-（5）ZYZK6-1），控制深度标高分别为 1267.89 和 1261.27m。水文地质孔钻探过程中出现漏失现象，完钻洗孔后进行静止水位观测，均未测到稳定的静止水位，说明地下水位埋深大于钻孔控制的深度，所以矿区内在 1261.27m 标高以上基岩裂隙为透水含水层。矿床开采标高为 1300m 以上，所以，地下水对该矿区开采活动影响较小。

（3）地下水的补给、径流与排泄条件

地下水的补给来源为大气降雨。矿区主要为中低山区地形，地表零星被松散物覆盖，风化裂隙较发育，有利于大气降雨的渗入，地下水补给条件较好。其径流方向多是从地形高处向低处径流，由于矿区所处地形位置较高，有利于地下水的径流与排泄，排泄方式主要以侧向径流的方式排泄到其他地下水。

综上所述，矿区在丰水期降水后，岩层陡峭不利于裂隙水的长时间赋存，裂隙水沿裂隙发育带向低处运移，沿着浅部裂隙发育倾斜方向径流，补给区外沟谷中松散层的孔隙潜水。虽然矿区基岩浅部裂隙较发育，下部矿层与底板岩层较完整，透水性差，且地下水的补给条件较差，所以矿区基岩裂隙水具有极弱的富水性。

（4）矿床充水因素分析

1）地表水

矿区内没有地表水，仅矿区周围有季节性短时小洪水，且矿区地势较高，相对坡度较大，有利于地表水的排泄。因此地表水对矿床充水影响很小。

2）地下水

矿区矿体开采最低标高为1300m，根据矿区水文地质条件，岩层浅部为透水不含水地层，矿体底板高于基岩裂隙水地下水水位之上，可视为不含水地层，因此，地下水对矿床开采不构成充水影响。

3）大气降雨

矿区的开采矿体，一采区分布在1380～1300m高程之间、二采区分布在1476～1340m高程之间，对于露天开采，大气降雨可以直接进入采坑，同时大气降雨也可通过地表径流汇入露天开采矿坑。因此，大气降雨是矿床充水的主要水源。

（5）矿区水文地质勘查类型

根据水文地质勘查成果分析，未来拟最低开采标高1300m，通过本次水文地质工作成果，在1326.67m以上未见地下水，矿床位于最低侵蚀基准面1223m以上。尽管在雨季形成短期洪水，但是持续时间较短，矿床以大气降水为主。因此，按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719—2021），将勘查区水文地质勘查类型确定为第二类第一型，即以裂隙充水为主的水文地质条件简单的矿床。

9.9.1.3 矿坑涌水量预测

2025年储量核实时，矿坑涌水量计算按《矿坑涌水量计算规程》（DZ/T 0342—2020），包括露天采坑地下水涌水量（Q_1），地表水汇入采坑水量（Q_2），降水渗入采坑水量（Q_3）。本区地下水埋藏深，富水性弱，地下水资源贫乏，未来矿床最低开采标高为1300m，矿床位于地下水位以上，无地下水涌水量（Q_1）；矿区内地形有利于自然排泄，在采坑四周地形有利地段设置排水沟，采取截流、引流等措施，既可避免雨季降雨进入采坑，又可保证进入采坑的水自然排出，无地表水汇入采坑水量（Q_2）。因此本次核实只计算降雨降入采坑水量（Q_3）。

（1）边界确定及条件概化

本次涌水量预测范围为各个采矿权范围，一采区面积为0.3775km^2，未来拟最低开采标高为1300m；二采区面积为0.2624km^2，未来拟最低开采标高为1340m。

该矿为露天开采，开采过程中，未见地下水。通过各采区的水文地质条件和充水因素分析，露天采坑涌水量主要由大气降雨直接降入露天采坑的水量。

（2）模型建立、预测方法及公式选定

收集到乌海市气象站近10年平均降水量为141.5mm，年内降水量多集中在（7）（8）9三个月，雨季日均正常降水量按总降水量的70%计算。经计算，雨季日均有效降水量为141.5×0.7/90=1.10mm。

最大日降水量指极端气候条件下降水渗入采坑的水量，应有频率的概念。本地区降雨量少，雨季短，雨量集中，暴雨历时较短，确定其设计暴雨排水标准为20年一遇，即设计暴雨频率 P=5%。经查询，本地区设计频率（P）5%暴雨量109mm。

计算公式：

1）降水降入采坑水量 $Q_3=F\times X$

Q_3—正常降雨时降水降入采坑水量（m^3/d）；

F—露天采坑的面积（m^2）；

X—日均降水量（m/d）；

2）短历时暴雨量。

降水降入采坑水量 $Q_3=F\times HP$

Q_3—暴雨时降水降入采坑水量（m^3/d）；

F—露天采坑的面积（m^2）；

HP—设计频率暴雨量（m/d）；

（3）参数选择

1）设计频率暴雨量的确定

最大日降水量指极端气候条件下降水渗入采坑的水量，应有频率的概念。本地区降雨量少，雨季短，雨量集中，暴雨历时较短，确定其设计暴雨排水标准为20年一遇，即设计暴雨频率 P=5%。经查询，本地区设计频率（P）5%暴雨量109mm。

2）采坑降水面积

矿区采坑面积按各个采区进行统计，其中一采区 F_1=377500m^2、二采区 F_2=262400m^2。

（4）预测计算及结果评价

日正常涌水量Q：正常降雨时降水降入一采区采坑水量$Q_1=F_1\times X=377500\times0.0011=415.25m^3/d$，降入二采区采坑水量$Q_2=F_2\times X=262400\times0.0011=288.64m^3/d$。

日最大涌水量Q：暴雨时降水降入一采区采坑水量$Q_1=F_1\times HP=377500\times0.109=41147.5m^3/d$，暴雨时降水降入二采区采坑水量$Q_2=F_2\times HP=262400\times0.109=28601.6m^3/d$。该结果为设计频率（P）5%暴雨径流量。因此在开采过程中应建设排水、引流设施，防止暴雨时采坑积水，注意水量观测，并及时采取相应有效措施，降低风险。

计算参数为实测和搜集资料，露天开采矿体均位于矿区地下水水位与侵蚀基准面高程之上，选择不同开采规模的矿坑汇水面积，估算了矿坑涌水量。矿山露天开采时，可根据实际矿坑汇水面积估算矿坑涌水量，作为矿山露天采排水的依据。

矿区内地形有利于自然排泄，在采坑四周地形有利地段设置排水沟，采取截流、引流等措施，既可避免雨季降雨进入采坑，又可保证进入采坑的水自然排出。本区降雨主要集中在每年的7—9月份，因此，在雨季要做好防洪工作。

9.9.1.4 供水水源评价

矿区深部具有奥陶系碳酸盐岩孔洞裂隙水。经调查，现状情况下，周边矿山用水以外部拉运为主，考虑到国家水资源开采利用政策以及矿山需水量较少，建议参照周边矿山供水方式进行供水。工业生产用水以外部拉运为主，结合矿坑水综合利用；生活用水从周边牧民水井拉运。

9.9.2 工程地质

9.9.2.1 工程地质岩组特征

根据钻探成果及工程地质测绘，矿区岩组主要为：奥陶系下统马家沟组二段和少量石炭系上统太原组及少量的第四系全新统人工堆积物。

根据矿区总体工程地质条件和矿区地层岩性的分布情况，将本矿区划分为两个工程地质岩组即：松散岩类和层状、块状结构工程地质岩组。

（1）松散岩类工程地质岩组

主要分布于矿区外围及地形低洼处，出露面积较少，呈星点状分布，第四系沉积物主要为冲洪积物及岩矿石经风化剥蚀形成的松散堆积物。其物质成分主要为大小不等的石灰岩碎块、砂土，地表植被不发育，通过工程地质编录发现，其结构松散，岩

芯破碎，工程地质性能极差。

（2）层状、块状工程地质岩组

1）石灰岩：灰—深灰色，隐晶、微晶、细晶、含生物碎屑泥晶、“似斑状”结构，层状、块状构造，贝壳状断口为主，平坦状次之。通过类比可知该岩段为矿体顶、底板及赋矿岩体，岩石质量指标RQD值为76.00%～84.00%，平均值为80.21%，总体岩石质量属较好的，属较完整岩体。根据力学样测试结果，干燥状态下抗压强度为44.6～73.9Mpa，平均63.4Mpa；饱和状态下抗压强度为28.9～46.5Mpa，平均37.1Mpa；岩石饱和状态抗拉强度3.78～11.7Mpa，平均7.20Mpa；岩石饱和状态凝聚力3.43-10.3Mpa，平均5.74Mpa，内摩擦角38.3°～41.4°，平均40.3°。

根据GB/T12719—2021《矿区水文地质工程地质勘查规范》中的标准，按岩石饱和单轴抗压强度（fr）将岩石坚硬程度分为五类：第一类坚硬岩，fr＞60MPa；第二类较硬岩，30MPa＜fr≤60MPa；第三类较软岩，15MPa＜fr≤30MPa；第四类软岩，5MPa＜fr≤15MPa；第五类极软岩，fr≤5MPa。本区岩石属较硬岩类，露天开采属不易剥离岩石。

2）太原组下部长石石英砂岩，灰褐色，中细粒砂状结构，块状构造，石英含量大于60%，长石含量大于25%，填隙物为粉细砂及粘土矿物高岭土等。岩层产状倾向240°～260°，倾角8°～10°。岩石胶结紧密，属较坚硬岩石。

9.9.2.2 构造发育情况及结构面特征

（1）构造发育情况

矿区内石灰岩地层总体为单斜构造，倾向235°～265°，倾角2°～6°。矿区内未见断层及褶皱构造。地形切割较强，沟谷发育。根据利用及本次施工钻孔可知，矿区不存在破碎带及软弱夹层，岩石完整。总体来说，矿区构造复杂程度属于简单型。

（2）结构面特征

根据工程地质调查和钻孔工程地质编录，结合构造发育情况，依照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB 12719—2021）附录D，确定矿区范围内强风化带（地表往下0～8m）节理裂隙较发育，存在III、IV级结构面，主要以节理、裂隙形式存在，延伸较小，现阶段露天采坑内未发现节理、裂隙对边坡稳定性的影响。

9.9.2.3 岩体风化特征

矿区内大部分基岩裸露，根据对矿区周边采坑掌子面调查及工程地质编录得知，强风化带厚度0～8m，节理、裂隙发育，岩体破碎，主要沿裂隙面被雨水淋滤充填有泥砂物质或沿裂隙面岩石有铁质浸染现象。III、IV级结构面发育；弱风化带主要分布在沟谷及斜坡边缘低洼处，厚度10m 左右，节理裂隙较发育，岩体较完整，III、IV级结构面不发育；微风化带一般在20m 以下，岩石完整坚硬，节理、裂隙不发育，未见结构面。

9.9.2.4 露采边坡角稳定性评价

该矿床拟定为露天开采，根据初步拟定的开采方式对边帮坡角稳定性进行评价。根据《工程地质学概论》（中国地质大学出版社，1994年10月第1版），关于岩质斜坡稳定性计算的公式：

$$K = \frac{tg\phi}{tg\alpha} + \frac{4C}{\rho \cdot g \cdot h \cdot \sin 2\alpha}$$

式中：

K—安全稳定系数；

φ—滑动面内摩擦角（°）；

α—设计边坡角（°）；

C—内聚力（Mpa）；

ρ—岩矿密度；

g—重力加速度；

h—坡顶至滑动面的高度（m）

一采区最高开采标高1476m，最低开采标高为1340m，最终边坡最大高度136m，设计边帮坡角为55°，已知摩擦角为19.78°，内聚力为38.5Mpa，岩矿密度2.67g/cm^3，重力加速度取9.8m/s^2。

$$K = \frac{tg\phi}{tg\,\alpha} + \frac{4C}{g \cdot h \cdot \sin 2a} = 1.26$$

二采区最高开采标高1490m，最低开采标高为1300m，最终边坡最大高度190m，设边帮坡角为60°，已知摩擦角为4.22°，内聚力为40.97Mpa，岩矿密度2.67 克/立方

厘米，重力加速度取 9.8m/s²，可知：

$$K=\frac{tg\phi}{tg}+\frac{4C}{\cdot g\cdot h\cdot \sin 2a}=1.22$$

规定安全稳定系数 kc=1.1，若 k＞1.1，设计的开采边帮坡角即为稳定的，经计算 k 大于 1.1，综上所述，一采区和二采区设计边帮最终坡角为 60°和 55°是合理的，边帮是稳定安全的。

综上所述，矿区各采区设计的边帮坡角是合理的，边帮是稳定安全的。矿山采坑内目前台阶高度 10m，台阶坡面角 70°，台阶宽度 10m，边坡未发生滑塌，较稳定。在后续开采过程中应加强边坡管理，随时监测边坡失稳情况，防止发生严重工程地质问题。

9.9.2.5 主要工程地质问题预测及防治意见

（1）目前开采矿山边坡整体稳定，建议矿山严格按照相关设计预留边坡，并对已形成的永久边坡进行及时治理。在今后矿山整体设计时加强这方面的防治措施，对形成的最终边坡及时进行削坡、加固治理。

（2）矿区石灰岩矿开采方式为露天开采，大规模的开采过程中产生大量的废石，形成大规模的废石场及料堆，如堆放不合理将引发泥石流、滑坡等工程地质问题。建议今后开采时料堆及废石应选择合理的场地堆放，禁止在沟内堆放。

9.9.2.6 工程地质勘查类型

矿区地形地貌条件简单，地层岩性单一，地质构造简单，岩溶不发育，岩石质量等级较好，稳定性一般。岩性以石灰岩为主，岩石属较硬岩。按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719—2021），矿区工程地质勘查类型为第三类简单型，即以块状岩类为主的工程地质条件简单类型矿床。

由于该矿为露天开采，在开采过程中，随采坑边坡高度的增加或遇到结构面时，应根据具体情况及时采取措施，削减坡度或进行阶梯式开采，以较小临空面，保证边坡的稳定性和安全生产。

9.9.3 环境地质

9.9.3.1 区域稳定性

依据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）划

分，本区地震动峰值加速度为0.20g，对照烈度为VIII度。历史上该区外围曾有多次地震发生，比较大的有1739年1月3日宁夏贺兰县发生的8级地震，1921年1月17日贺兰山发生的6级地震，1976年9月23日巴彦淖尔市磴口县巴音木仁地区发生一次6.2级地震，乌海市地区有强烈震感，未造成人员伤亡。2015年4月15日阿拉善左旗发生5.8级地震。说明新构造运动活动频繁，区域稳定性较差。

9.9.3.2　矿山地质环境现状

矿区在自然状态下没有规模较大的地质灾害和环境问题，主要是水土流失与土地沙漠化，使自然生态环境日趋恶化。矿区基岩裸露，沟谷较为发育，暴雨过后容易形成山洪，在下游需做好防范工作。该矿开采方式为露天开采，目前开采过程中形成的采坑一般都进行回填，随着开采面积增加，有的采区边坡顶部周围产生裂隙及破碎岩石，有可能发生零星掉块，小面积崩塌现象，要及时放坡回填，植树造林，种植草皮，保持水土不被流失，美化环境。矿区地质环境质量中等。

9.9.3.4　矿区水环境

（1）矿区地下水、地表水污染情况预测

矿区属于干旱大陆性气候，为干旱缺水地区，水资源匮乏，矿区范围及周边无地表水体；地下含水层以碳酸岩类岩溶水为主，埋深较大，采矿活动位于地下水位以上。因此矿山生产活动对区内地表水、地下水影响较小。但是矿山开采过程中主要产生一定量生产生活废水，不合理的排放可能影响周边生态环境。应设立污水处理设施，集中处理，做到废污水的达标排放及综合利用。

（2）矿区水环境质量

矿区及附近无地表水体分布，地下水位埋深较大，矿区范围及周边没有水点。矿山生产活动对地下水资源影响有限。

（3）开采产生的废石

矿区内主要废石为石炭系上统太原组砂岩，分布面积较小，建议今后开采过程中对形成的废石进行合理堆放，避免造成环境污染。

9.9.3.4　矿山开采对地质环境的影响

未来矿山在开采过程中可能会发生地质灾害，产生一系列环境地质问题。根据矿区环境地质现状，以及矿床开采可能引起的变化情况。具体分析如下：

崩塌：矿区露天开采，露天边坡上部的坡顶由于开矿放炮，矿体及围岩呈碎状，裂隙较多，当降雨或下雪时，水进入裂隙产生水压，从而产生崩塌地质灾害。当地下开采深度越深时，如边坡角太大，遇软弱夹层或构造破碎带时，也会产生崩塌地质灾害。防治措施是：消减坡度，做好管护。

泥石流：矿区沟谷较为发育，未来采矿的尾矿、废石、废渣要选择合理的堆放位置，以免暴雨过后形成泥石流地质灾害。防治措施：选择合理的堆放位置。

固体废弃物：矿区产生的固体废弃物主要为表土和废弃矿渣，堆放中注意防止水土流失，防止大气降雨淋滤造成地下水污染；同时还要考虑崩塌、滑坡、泥石流及矿山荒漠化的发生。应采取黄土覆盖的办法处理，进行种草扩坡，做相应的绿化，保持水土。同时应合理规划开采方法，尽量将固体废弃物用于地下填埋，不暴露地表。

含水层的破坏及地下水污染：矿区地下水的污染源有生产及生活废水、废石、矿渣、生活垃圾等。污染源通过基岩裂隙渗入含水层，从而破坏含水层、污染地下水。防治措施是发展无污染、无废物新工艺，实行废水、废物资源化利用。

地形地貌景观及土地资源的破坏：露天开采导致土地挖损，原地表植被损毁，大规模土石方运移，深层基岩裸露，致使裸露面生产和生态功能部分或全部丧失。防治措施是严格在开采范围内生产，减少对周边环境的扰动及破坏，并及时进行环境恢复治理。本区雨季（7—9 月）易发生山洪，矿山开采时应采取严格的防洪措施。加强矿区水文地质及工程地质工作，注意涌水量观测，并及时采取相应有效措施。特 53 别是对排水沟谷内周围修筑防洪围堰及排洪沟或以其他有效形式做好防洪工作，防止山洪等地质灾害的发生，雨季要密切关注天气预报，暴雨来临前将人员撤离矿坑，设备移至高处，确保生产安全。

通过以上评述，矿体围岩为较坚硬岩石，其稳固性较好。对于工程地质要注意加强观测边坡角治理，由于采矿放炮导致石英砂岩裂隙发育，会有小面积崩塌及零星掉块危险等不良工程地质现象，注意边坡角控制及检测与削坡护理。在矿区内沟谷下游做好相应的排水工程，以免引起不必要的灾害。

9.9.3.5 地质环境质量

岩石破碎时产生粉尘量较大，加强对粉尘的治理，可减少对周边环境的污染。由

于采矿范围有限，对地质环境影响有限。矿区附近无污染源，矿区及周边水体水质总体较好，矿石和废石不易分解出有害组分，但当采深较大时，边坡顶部松裂岩石，有可能产生小范围的崩塌现象；采矿范围不断扩大会对原地形、地貌景观造成一定程度的破坏。综合分析，按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719—2021）的相关规定，综合考虑确定该矿区地质环境类型为第二类，即地质环境质量中等的矿床。

9.9.4 其他开采技术条件

9.9.4.1 准入条件

鄂托克旗地处国家级重点开发区域—呼包鄂地区，矿区位于鄂托克旗境内，属于重点开发区域。该区域发展方向是引导呼包鄂三市城市间分工协作、产业错位发展，加快“两化”融合试验区建设，推进工业园区化、集约化、循环绿色发展，提高资源利用效率，建设以主要交通干线和沿黄河为轴线的产业带，统筹发展市政和现代服务体系，建设呼包鄂城镇群。加强节能减排、灌区节水改造以及城市和工业节水，加强黄河水生态治理和草原生态系统保护，完善引黄灌区农田防护林网，构建沿黄河生态涵养带，增强可持续发展能力。促进三市产业互动互补、市场互融互通、基础设施共建共享，形成一体化发展的格局。

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号），本矿山所在地不在该负面清单管控范围之内，不涉及自然保护区。

根据内蒙古自治区人民政府办公厅文件《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发〈内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录〉（2016年本）的通知》（内政办发（2016）127 号），矿区不涉及各类自然保护区、地质遗迹保护区、重要饮用水水源地保护区、风景名胜区、历史文物古迹所在地等需要重点保护的区域。矿山生产期间严格按照设计的开采工艺及选择的设备进行清洁化生产，达到国内先进水平，并达到绿色矿山建设要求。开采结束后，对采矿工业场地内的建构筑物进行拆除，对工业场地进行覆土、平整、恢复植被，选择适合当地气候及土质的草种进行种植。矿山生产期间产生的“三废”得到有效处理，故矿山开采对区域的主体功能定位影响

较小，同时有利于促进当地经济发展。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），矿山使用的挖掘机、装载机等机械；矿山对废渣的综合利用；矿山有高效、节能、环保采矿机械设备和破碎系统工艺，均为国内同行业普遍采用的成熟设备，无限制或淘汰设备。

根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发（2020）24 号）及《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见（鄂府发〔2021〕218 号）“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态准入清单。

生态保护红线：为了促进区域生态恢复治理和自然资源保护利用，提高生态产品供给能力和生态系统服务功能，根据生态保护红线划定依据，矿区内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区，同时本项目所在区域及占地不涉及林地、耕地等，符合生态保护红线的要求。

环境质量底线：项目所在区域环境空气质量较好，根据项目施工及运营期的污染物排放影响预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，因此本项目符合环境质量底线要求。

资源利用上线：本项目生产过程中，回采率为 97%，主要资源消耗为电、水，雨天产生的矿坑涌水净化后可作为采场降尘和绿化用水，节约了水资源；充分利用当地丰富的矿产资源，实现资源优势的有效转化，对缓解供需矛盾起到积极作用，同时带动地方经济增长，推动企业可持续发展。本项目生产运营过程中能耗不会超出当地资源利用上限，符合资源利用上限的要求。

生态环境准入清单：采矿权范围内无基本农田，不涉及拟划定生态保护红线、水源地保护区及草原。本矿山建设不与现行生态环境准入禁止及限制。该矿山为已设采矿权，属于开采矿山项目，按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”的政策，符合自治区主体功能区产业环境准入条件，符合所处重点生态功能区规划目标、发展方向和开发管制原则，项目应严格按照“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求和《自治区绿

色矿山建设标准》进行建设。

9.9.4.2 矿区放射性评价

据2021年顺昌核实报告，区内灰岩伽玛照射量率为$2.021\times10^{-3}\mu C/kg.h$，最高$4.211\times10^{-3}\mu C/kg.h$，远远小于$5.2\times10^{-3}\mu C/kg.h$。因此矿区内岩石放射性偏低，矿区内岩石放射性等于或低于地壳中放射性元素含量，无放射性元素富集特征。

根据《建筑材料放射性核素限量》（TB 6566—2010），其放射性对人体无害，对环境无污染。

综上所述，该矿区属于放射性含量较小地区。故本矿区的放射性环境处于安全范围。

9.9.5 绿色矿山建设

2020年11月5日内蒙古自治区人民政府公开发布了《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知》（内政发〔2020〕18号），通知中提出了《内蒙古自治区绿色矿山建设方案》和全面建设绿色矿山的总要求。到2023 年底前，全区矿山总体达到绿色矿山建设基本条件，资源集约节约利用水平显著提高，矿山生态环境得到有效保护，矿区土地复垦水平全面提升，矿业步入绿色可持续发展的良性循环轨道，基本建成节约高效、环境美丽、矿地和谐的绿色矿业发展新模式，2025年底前，全部矿山达到国家或自治区绿色矿山建设标准。

本矿山的开发与建设将严格按照内政发〔2020〕18号文件的要求全力推进绿色矿山建设，在矿山环境、矿山开发利用及环境保护、资源综合利用和节能减排、矿山创新建设、矿山管理及企业形象等方面引领带动矿山走绿色发展道路，为建设我国北方重要生态安全屏障做出应有的贡献。绿色矿山具体要求为：

（1）矿区环境规范整洁

1）矿区规划建设布局合理、厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活运行有序、管理规范。

2）矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序.废石、废水、噪声和粉尘达标处置。

3）因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的100%，基本

实现矿区环境天蓝、地绿、水净。

（2）合理利用资源

1）矿山开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。

2）应采用先进的加工技术、工艺与装备，发展深加工产品。

3）开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求，做到资源分级利用。

4）应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。

（3）矿区生态环境保护与恢复

1）切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。

2）应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、全封闭等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、隔振等措施进行噪声处理。

3）应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法.废水以及废石、尾矿和废渣等固体废物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作，废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染，固体废物妥善处置率应达到100%。

4）矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流.应充分利用矿井水、循环利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分利用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置.充分用于场区绿化等。

5）切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑.在保证不产生二次污染的前提下。鼓励利用矿山固体废物进行回填。

（4）建设现代数字化矿山

1）生产技术工艺装备的现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。

2）鼓励矿山规模开采，推进机械化减人、自动化换人.实现矿山开采机械化，破碎加工工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于70%。

3）生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，实现矿山企业经营、生产决策、安全生产管理和设备控制的信息化。

4）鼓励建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山的研究开发资金投入不低于上年度主营业务收入的1%。

（5）树立良好矿山企业形象

1）创建特色鲜明的企业文化，培育体现中国特色社会主义核心价值观、新发展理念和行业特色的企业文化。建立环境、健康、安全和社会风险管理体系，制定管理制度和行动计划，确保管理体系有效运行。

2）应构建企业诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。应在公司网站等易于用户访问的位置至少披露：企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；环境、健康、安全和社会影响、温室气体排放绩效表现；企业安全生产、环境保护负责部门及工作人员联系方式，确保与利益相关者交流顺畅。

3）企业经营效益良好，积极履行社会责任。坚持企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念，加大对矿区群众的教育、就业、交通、生活、环保等支持力度，提高生活质量，促进社区、矿区和谐，实现办矿一处，造福一方。加强利益相关者交流互动，对利益相关者关心的环境、健康、安全和社会风险，应主动接受社会团体、新闻媒体和公众监督，并建立重大环境、健康、安全和社会风险事件申诉回应机制，及时受理并回应项目建设或公司运营所在地民众、社会团体和其他利益相关者的诉求。有关部门对违反环保、健康、安全等法律法规，对利益相关者造成重大损失的矿山企业，应当依法严格追责。

4）加强对职工和群众人文关怀，企业职工满意度和矿区群众满意度不低于70%，及时妥善处理好各种利益纠纷。不得发生重大群体性事件。

9.10 矿业权设置

9.10.1 矿区采矿权设置情况

矿区范围内包括两宗石灰石采矿权，分别为“鄂国土资采划字〔2019〕013 号”文划定矿区范围的增益石灰石矿和内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿（XC1506002010087120074978），详述如下：

（1）增益石灰石矿“划定矿区范围”（一采区）

原矿名为鄂托克旗增益石灰石矿，通过招拍挂方式取得采矿权，首次取得采矿权时间为 2009 年，发证机关为原鄂尔多斯市国土资源局。采矿权变更延续情况见表 9-2。

表 9-2　增益石灰石矿采矿权变更延续情况一览表

变更延续时间	变更情况	基本信息
2009 年 12 月 5 日	首采取得采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	采矿权人：鄂托克旗增益石灰石矿，矿山名称：鄂托克旗增益石灰石矿；开采矿种：石灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：10 万吨/年；矿区面积：0.1387 平方公里；开采标高：由 1380m 至 1300m
2012 年 12 月 8 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	无变化
2015 年 12 月 6 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	无变化
2017 年 6 月 21 日	将原鄂旗增益石灰石矿及外围无矿业权设置的扩界区进行了整合。取得划定矿区范围批复。	增益矿区面积由 0.1387km^2 调整至 0.3775km^2，开采标高由 1380m-1300m 调整为 1490m-1300m。
2018 年 6 月 17 日	延续划定矿区范围批复	划定矿区批复的采矿信息无变化
2018 年 12 月 3 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	无变化
2019 年 6 月 14 日	延续划定矿区范围批复：鄂国土资采划字〔2019〕013 号文	划定矿区批复的采矿信息无变化
2020 年 12 月 7 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	无变化
2022 年 12 月 5 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	无变化
2024 年 12 月 5 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	无变化
2025 年 3 月 25 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010037120058622	采矿权人由鄂托克旗增益石灰石矿变更为内蒙古昌顺资源有限公司，矿山名称由鄂托克旗增益石灰石矿变更为内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿。其他信息无变化。（没有变更为划定矿区批复的采矿信息）
2025 年 11 月 27 日	延续采矿许可证：证号为 XC1506002010037120058622	无变化

增益矿原采矿许可证证号：XC1506002010037120058622；面积为0.1387km²；开采矿种：石灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：10万吨/年；开采标高：1380m 至1300m。2025年3 月25日鄂尔多斯市自然资源局为该矿变更了采矿许可证，采矿权人由鄂托克旗增益石灰石矿变更为内蒙古昌顺资源有限公司，矿山名称由鄂托克旗增益石灰内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案石矿变更为内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿。采矿权范围由4个拐点圈定，有效限期：2025年12月5日至2026年12月4日，各拐点坐标见表9-3。

表9-3　增益石灰石矿原采矿许可证范围拐点坐标一览表

拐点编号	2000国家大地坐标系　直角坐标（3°带）	
	X坐标	Y坐标
1	4376026.5189000	36409734.8067000
2	4376249.5201000	36410166.8084000
3	4375963.519000	36410235.8089000
4	4375744.5177000	36409778.8070000
矿区面积：0.1387km²　　开采标高：1380.000000m至1300.0000000m		

2017 年6月21日鄂托克旗增益石灰石矿将原鄂旗增益石灰石矿及外围无矿业权设置的扩界区进行了整合，取得了划定矿区范围批复，矿山名称为鄂托克旗增益石灰石矿，矿区面积0.3775km²，开采深度：由1490m 至1300m 标高。2018年6月17日和2019年6月14日分别对该划定矿权范围批复进行了延续，划定矿区范围文号为“鄂国土资采划字〔2019〕013 号”文，划定矿区范围预留期保持到其采矿登记申请批准并领取采矿许可证之日。该划定批复坐标数据保留了2位小数，根据附件4“鄂托克旗自然资源局关于鄂托克旗增益石灰石矿划定矿区范围批复的情况说明”，2025年8月，经调取鄂尔多斯市自然资源局电子政务系统，该划定矿区范围批复数据为小数点保留4位数的高精度2000国家大地坐标系数据，由6个拐点圈定，该划定矿区范围批复（本次整合一采区）及拐点坐标见表9-4。

表 9-4 内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（一采区）拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系　直角坐标（3° 带）	
	X 坐标	Y 坐标
1	4376249.5201	36410166.808
2	4376497.5316	36410821.301
3	4376146.1503	36410948.822
4	4375963.909	36410235.719
5	4375744.5177	36409778.807
6	4376026.5189	36409734.807
矿区面积：0.3775km² 开采标高：1490m 至 1300m		

（2）内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿

原矿名为鄂托克旗顺昌石灰石矿，该矿通过招拍挂的方式取得采矿权，首次取得采矿权时间为 2008 年，发证机关为原鄂尔多斯市国土资源局。采矿权变更延续情况见表 9-5。

表 9-5 顺昌石灰石矿采矿权变更延续情况一览表

变更延续时间	变更情况	基本信息
2008 年 11 月 20 日	首采取得采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	矿山名称：鄂托克旗顺昌石灰石矿；采矿权人：鄂托克旗顺昌石灰石矿；开采矿种：石灰岩，开采方式：露天开采，生产规模：40 万吨/年；开采标高由 1476m 至 1340m；面积 0.2624km²。
2011 年 11 月 21 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	无变化
2014 年 11 月 20 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	无变化
2018 年 11 月 17 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	无变化
2021 年 11 月 21 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	无变化
2023 年 11 月 20 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	无变化
2025 年 3 月 24 日	延续采矿许可证：证号为 C1506002010087120074978	矿山名称变更为内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿；采矿权人变更为内蒙古昌顺资源有限公司；其他信息无变化。
2025 年 11 月 21 日	延续为不动产权证：证号为 XC1506002010087120074978	无变化

现采矿许可证信息如下：采矿权人：内蒙古昌顺资源有限公司；矿山名称：内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿；证号：XC1506002010087120074978；经济类型：

有限责任公司；开采矿种：石灰岩；开采方式：露天开采；面积：0.2624km2；开采标高为：由 1476m 至 1340m；采矿权范围由 4 个拐点圈定，有效限期：2025 年 11 月 21 日至 2026 年 11 月 20 日。各拐点坐标见表 9-6。

表 9-6 内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿（二采区）拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系　直角坐标（3° 带）	
	X 坐标	Y 坐标
1	4376703.9118000	36409861.7368000
2	4377074.9233000	36409770.7262000
3	4377249.9344000	36410632.7397000
4	4376729.9221000	36410244.7384000
开采标高：1476.0000～1340.0000m　　面积：0.2624km^2		

9.10.2　矿区相邻矿业权设置情况

根据现场调查并经内蒙古自治区自然资源厅探（采）矿权查询系统查询，矿区南部鄂尔多斯市峰联矿业有限责任公司，其相互关系见相邻矿权关系图 9-3。相邻矿与本矿不存在共用等情况，无矿业权方面纠纷。见下图 9-3 相邻矿区相对位置图。

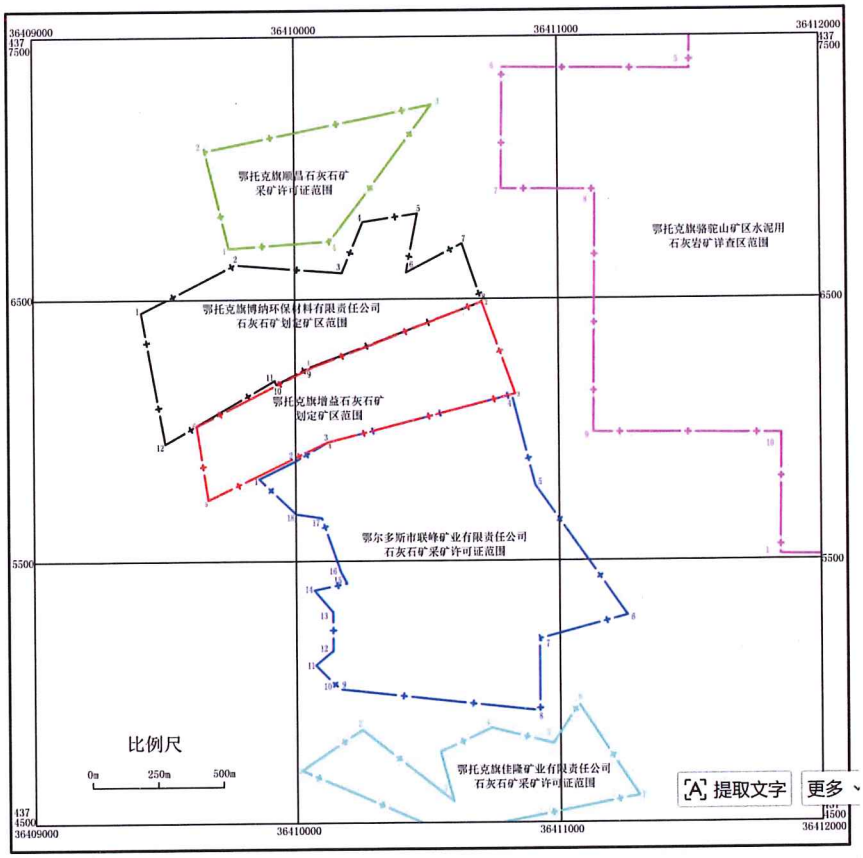


图 9-3　相邻矿区相对位置图

9.10.3 矿区与各类保护区及空间用途管制区的关系

矿区周边最近的自然保护区位于矿区正东方向，最近距离约为160m，除此无其他保护区。

10 （新增资源储量）采矿权评估路径

内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿一、二采区分别为原内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿、内蒙古昌顺资源有限公司顺昌石灰石矿，新增需有偿处置可采储量应进行新增采矿权出让收益评估。

新增资源储量包含在保有资源储量中，新增资源储量与非新增资源储量在空间分布上无明晰界线，在开采时空布局上难以进行先后区分，所以，（新增资源储量）采矿权出让收益不能独立评估；同时，《2026年开采方案》针对该采矿权保有资源储量进行了详细的开发利用方案设计，估算矿山服务年限约为128年。因此，可按照《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，先进行全矿（保有资源储量）采矿权评估，再按照新增资源储量的数量估算（新增资源储量）采矿权出让收益评估值。

11 （保有资源储量）采矿权价值评估

11.1 评估方法

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿具有一定规模，具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量。委托人提交了经评审备案的资源储量核实报告、与生产能力相适应的开采方案及其在当前经济技术条件下的可行性研究报告等，其核实报告、开采方案和可行性研究报告的技术经济参数可供参考利用。因此，评估认为本采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全，这些报告和有关数据基本可靠，并能满足使用现金流量法进行评估的要求。根据《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008），本次内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权价值评估确定采用折现现金流量法。

折现现金流量法是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日现值之和作为矿业权评估价值，计算公式为：

$$P=\sum_{t=1}^{n}(CI-CO)_t\bullet\frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

$(CI-CO)_t$——年净现金流量；

i——折现率；

t——年序号（t=1，2，…，n）；

n——评估计算年限。

11.2 评估依据

11.2.1 评估所依据资料

评估指标和参数的取值主要参考内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司2025年7月提交的《内蒙古自治区内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区（整合）水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》（以下简称**《2025年资源储量核实报告》**）、鄂尔多斯市自然资源局《关于〈内蒙古自治区内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿矿区（整合）水泥用石灰岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（鄂自然资储备字〔2025〕19号，以下简称**《2025年资源储量核实报告备案复函》**），内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司2026年4月提交的《内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案》（以下简称**《2026年开采方案》**）、《内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿开采方案》评审意见书（鄂矿审字〔2026〕9号，以下简称**《2026年开采方案评审意见书》**），内蒙古昌顺资源有限公司2025年7月提交的《内蒙古昌顺资源有限公司6号石灰岩矿区块年产80万吨石灰岩开采项目可行性研究报告》（以下简称**《2025年可行性研究报告》**），委托人提交的矿山资产、产品销售价格、生产成本费用等方面的财务资料和评估人员调查收集掌握的其他资料等确定。

11.2.2 评估所依据资料评述

（1）《2025年资源储量核实报告》

内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司2025年7月提交的《2025年资源储

量核实报告》，资源量估算的平面范围位于采矿权矿区范围内，估算高程范围与采矿权的高程范围一致，储量核实基准日为2025年6月30日；估算的工业指标基本符合相关规定及矿山实际开采技术条件；资源量估算方法基本正确，参数确定基本合理，资源量归类编码符合《固体矿产资源储量分类》标准；估算结果基本可靠。

《2025年资源储量核实报告》收集、整理了矿区范围内以往地质资料，结合矿山开采的实际情况，对矿区地质构造、矿体特征、矿石特征及开采技术条件的变化情况进行了调查，基本查明了矿山地层、构造、岩浆岩及控矿特征；基本查明了矿体形态及产状、矿石类型及矿石质量；评价了矿山开采技术条件的复杂程度；估算了矿区范围内控制资源量。

《2025年资源储量核实报告》通过了专家评审（鄂自然资储评字〔2025〕17号），并由鄂尔多斯市自然资源局出具了《2025年资源储量核实报告备案复函》。

因此，《2025年资源储量核实报告》可作为本次评估的依据。

（2）《2026年开采方案》

内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司2026年4月提交的《2026年开采方案》是依据国家非金属矿开采的相关政策、法律法规和技术规范及行业标准编写的，基本符合开采方案编制要求。

《2026年开采方案》依据经评审备案的、内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司2025年7月提交的《2025年资源储量核实报告》进行编制。《2026年开采方案》设计范围与矿区范围一致，对矿山设计利用资源储量、开采损失、可采储量、生产规模、采矿贫化、服务年限和开拓方式、采矿方法、采矿顺序等各项参数取值基本合理，符合矿产资源合理开采的要求。

《2026年开采方案》内容编制基本完整、方法基本合理，并通过了专家评审。因此，《2026年开采方案》的技术指标可作为本次评估的参考依据。

（3）《2025年可行性研究报告》

内蒙古三维拓普地质勘察设计有限责任公司2025年7月提交的《2025年可行性研究报告》是依据国家关于非金属矿产生产、安全、环保、建设项目经济评价方法与参数等国家法律法规和《2025年资源储量核实报告》等技术资料编写的，基本符合概

略研究编制要求，内容编制基本完整、方法基本合理，可作为本次评估的参考依据。

特别提示：以下主要技术、经济参数只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结论计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

11.3 设计利用资源储量

11.3.1 保有资源量

根据《2025 年资源储量核实报告》、《2025 年资源储量核实报告备案复函》，截至储量核实基准日 2025 年 6 月 30 日，矿区范围内保有控制资源量 12809.9 万吨，其中探明资源量（TM）4926.2 万吨、控制资源量（KZ）6045.2 万吨、推断资源量（TD）1838.5 万吨。本次评估基准日矿山保有资源量以《2025 年资源储量核实报告》《2025 年资源储量核实报告备案复函》为依据，即矿区范围保有资源量 12809.9 万吨。

11.3.2 设计利用资源储量

《2026 年开采方案》根据《中国矿业权评估准则》要求，对推断资源量进行了可信度调整，推断资源量可信度系数为 0.8，设计利用资源储量计算公式为：

设计利用资源储量=∑（探明资源量+控制资源量+推断资源量×推断资源量的可信度系数）＝（4926.2+6045.2+1838.5×0.8）=12442.2（万吨），

其中：一采区评估利用资源储量=（3708.4+3662.3+1338.8×0.8）=8441.74（万吨）；

二采区评估利用资源储量=（1217.8+2382.9+499.7×0.8）=4000.46（万吨）；

11.3.3 设计损失资源储量

《2026 年开采方案》设计边坡压覆资源量 1961.4 万吨、集水坑压覆 143.4 万吨、1490m 以上设计损失资源储量 22.1 万吨，总计设计损失 2126.9 万吨。

本次评估利用设计损失量确定为 2126.9 万吨，其中压覆探明资源量 878.9 万吨、控制资源量 679.7 万吨、推断资源量 568.3 万吨，详见附表 2。

11.3.4 设计利用可采储量

（1）采矿技术参数

根据《2026 年开采方案》，内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿的采矿回采率为

95%，采矿损失率为5%，采矿贫化率为3%。

根据自然资源部《矿产资源“三率”指标要求—第7部分：石灰岩、石英砂岩、脉石英、天然石英砂、粉石英》（DZ/T0462.7—2023）中规定一般指标：露天开采石灰岩，矿山回采率不低于95%，《2026年开采方案》开采回采率指标满足要求。

本次评估确定采矿回采率为95%、采矿损失率为5%、采矿贫化率为3%。

（2）设计利用可采储量

根据《矿业权评估准则》，设计利用可采储量计算公式为：

设计利用可采储量＝∑[（设计利用资源储量－设计损失资源储量）×采矿回采率]，其中的设计损失资源储量中的推断资源量需进行可信度系数折算。

根据《2026年开采方案》，内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿及其采区的设计利用保有可采储量分别计算如下：

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿设计利用可采储量

＝（12442.2-878.9-679.7-568.3×0.8）×95%=9907.51万吨；

一采区设计利用可采储量=（8441.74-780.4-544.1-532×0.8）×95%=6357.06万吨；

二采区设计利用可采储量=（4000.46-98.5-135.6-36.3×0.8）×95%=3550.45万吨。

详见附表2。

11.4 评估利用资源储量

11.4.1 设计服务年限

（1）采矿方案

根据《2026年开采方案》、《2026年开采方案审查意见》，矿山设计采用露天开采，台阶法采矿。开采出来的石灰岩原矿经加工破碎后销售。

（2）产品方案

根据《2026年开采方案》和矿山实际情况，本次评估产品方案确定为水泥用石灰岩矿。

（3）生产能力

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008），采矿权评估中，矿山生产能力应综合考虑评估目的、评估对象的具体情况、所获取资料等确定。对于

生产矿山，矿山生产能力可根据采矿许可证载明的生产规模确定或根据经批准的矿产资源开采方案确定或相关管理部门文件核准的生产能力确定。

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿为整合的扩建技改矿山，根据《2026年开采方案》，矿山设计分为两个采区，设计生产能力为80万吨/年。该方案通过了评审，故本次按照《2026年开采方案》确定生产能力为80万吨/年。

（4）保有资源储量服务年限

保有资源储量服务年限的计算公式：

$$T=\frac{Q}{A\times(1-\rho)}$$

式中：T—矿山服务年限（年）；

Q—设计可采储量（万吨）；

A—矿山生产能力（万吨/年）；

ρ—采矿贫化率。

《2026年开采方案》设计按照首期二采区、二期一采区的顺序实施两期开采，矿山设计的保有资源储量服务年限为一、二采区各采区的保有资源储量服务年限之和，现分别计算如下：

1）一采区保有资源储量服务年限

$$T=\frac{Q}{A\times(1-\rho)}=\frac{6357.06}{80\times(1-3\%)}=81.92\text{年}$$

本次评估确定一采区的保有资源储量服务年限为81.92年。

2）二采区保有资源储量服务年限

$$T=\frac{Q}{A\times(1-\rho)}=\frac{3550.45}{80\times(1-3\%)}=45.75\text{年}$$

本次评估确定一采区的保有资源储量服务年限为45.75年。

3）矿山保有资源储量服务年限

按照《2026年开采方案》，矿山剩余服务年限=一采区剩余服务年限+二采区剩余服务年限=81.92+45.75=127.67年。

11.4.2 评估利用资源储量

（1）评估计算的服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），“矿业权价款评估，国土资源行政主管部门已明确采矿权出让期限（或有效期）的，应将采矿权出让期限（或有效期）作为评估计算的服务年限；未明确采矿权出让期限的，矿山服务年限不超过30年的，将矿山服务年限作为评估计算的服务年限，矿山服务年限长于30年的，评估计算的服务年限确定为30年”。《2026年开采方案》设计矿山服务年限127.67年，远超30年，故本次评估计算的服务年限为30年。

（2）评估计算年限

《2026年开采方案》设计矿山基建期1年，本次（保有资源储量）采矿权评估计算年限取31年，评估计算期从2026年7月—2057年6月。

（3）评估利用资源储量

《2026年开采方案》设计矿山可采储量9907.51万吨，服务年限为127.67年。评估计算服务年限内评估利用可采储量=9907.51÷127.67×30=2328万吨。

11.5 产品销售

11.5.1 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），矿产品价格确定应遵循以下基本原则：

确定的矿产品计价标准与评估确定的产品方案一致；确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格；不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果；矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

根据中国矿业权评估准则，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前三个年度的价格平均值或回归分析后确定评估利用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前五个年度内价格平均值确定评估利用的产品价格；对服务年限短的小型

矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估利用的产品价格。

矿山原来的产品方案一直为制灰用灰岩，并提供了2023年7月—2026年6月制灰用灰岩销售收入表。统计结果表明，评估基准日前三年制灰用灰岩平均含税销售单价为45.9元/吨、不含税销售单价为40.62元/吨。详见表11-1。

表11-1　内蒙古昌顺资源有限公司制灰用灰岩销售情况统计表

时间段	产品名称	销售量（万吨）	单价（元/吨）		销售收入（万元）	
			含税	不含税	含税	不含税
2023年7-12月	制灰用石灰岩	10.35	59.68	52.81	617.63	546.57
2024年		44.57	48.62	43.03	2167.21	1917.88
2025年		7.06	27.30	24.16	192.72	170.55
2026年1-6月		9.47	31.89	28.22	301.91	267.18
合计		71.45	45.90	40.62	3279.47	2902.19

2025年储量核实工作已将矿种重新确定为水泥用灰岩，产品方案相应变更，评估采用的产品价格应按《中国矿业权评估准则》的规定，选取当地水泥用灰岩的同类产品销售价格，而不能沿用开采矿种变更前制灰用灰岩的历史销售价格。同等品级下，水泥用灰岩价值较制灰用灰岩价值更高。经市场调查，本次评估采用水泥用灰岩含税价为46.9元/吨、不含税销售价格为41.5元/吨，该价格具有市场代表性，取值合理。

11.5.2　销售收入

本次评估产品方案为水泥用石灰岩。假设生产的产品全部销售，则销售收入的计算公式为：

年销售收入＝年产量×产品售价（不含税）＝（46.9÷1.13）×80=3320.35万元。

2026年7—12月、2056年1—6月，销售收入均为1660.18万元。

销售收入估算详见附表4。

11.6　资产投资

11.6.1　固定资产投资

据《2025年可行性研究报告》和矿山提供的评估基准日原有固定资产表，评估用固定资产包括矿山原有固定资产和现在固定资产投资。现分述如下。

（1）原有固定资产

矿山有原增益石灰石矿、顺昌石灰石矿整合而成，原有固定资产包括原增益石灰石矿、顺昌石灰石矿固定资产。

1）原顺昌石灰石矿固定资产

原顺昌石灰石矿为生产矿山。根据提供的原顺昌石灰石矿固定资产表，评估基准日，原顺昌石灰石矿固定资产账面净值为194.6万元（其中房屋建筑物9.43万元、机器设备及安装工程185.17万元）、账面原值为979.81万元（其中房屋建筑物40.72万元、机器设备及安装工程939.09万元），按照会计记账的一般原则，该账面净值、原值均为不含税值，则原顺昌石灰石矿评估用固定资产含税账面净值为219.52万元（其中房屋建筑物10.28万元、机器设备及安装工程209.24万元）、含税账面原值为1105.55万元（其中房屋建筑物44.38万元、机器设备及安装工程1061.17万元）。

矿山只提供了原有房屋建筑物、机器设备及安装工程固定资产，但原顺昌石灰石矿为生产矿山，实际存在矿建工程固定资产。据《2025年可行性研究报告》，矿山原有矿建工程固定资产账面原值不含税值12.46万元、账面净值不含税值11.67万元，则矿山原有矿建工程固定资产账面原值含税值13.58万元、账面净值不含税值12.72万元。详见附表5。

综上，评估基准日，原顺昌石灰石矿固定资产原值含税值为119.13万元（其中矿建工程13.58万元、房屋建筑物44.38万元、机器设备及安装工程1061.17万元）、不含税值为992.27万元（其中矿建工程12.46万元、房屋建筑物40.72万元、机器设备及安装工程939.09万元），固定资产净值含税值为232.24万元（其中矿建工程12.72万元、房屋建筑物10.28万元、机器设备及安装工程209.24万元）、不含税值为206.27万元（其中矿建工程11.67万元、房屋建筑物9.43万元、机器设备及安装工程185.17万元）。

2）原增益石灰石矿固定资产

原增益石灰石矿为基建矿山。根据提供的原增益石灰石矿固定资产表，评估基准日，原增益石灰石矿固定资产仅为机器设备及安装工程，其账面原值、净值均为243万元，按照会计记账的一般原则，该账面净值、原值均为不含税值，则原增益石灰石矿评估用机器设备及安装工程固定资产含税账面原值、净值均为274.59万元。

（2）新增固定资产投资

根据《2025年可行性研究报告》，项目新增固定资产投资为5747.36万元（含税价），其中剥采工程投资3102.82万元、房屋建筑物投资940.11万元、机器设备及安装工程1128.44万元、其他费用575.99万元。详见附表5。

11.6.2 评估用固定资产

（1）评估基准日评估用原有固定资产

评估基准日评估用固定资产为原整合矿山的固定资产净值。根据11.6.1.1节分析，评估基准日，评估用固定资产由原顺昌石灰石矿、原增益石灰石矿固定资产构成，共计评估用原有固定资产480.86万元，其中顺昌石灰石矿对于原有固定资产不含税值206.27万元（其中矿建工程11.67万元、房屋建筑物9.43万元、机器设备及安装工程185.17万元）、增益石灰石矿固定资产净值含税值274.59万元、不含税值243万元。

（2）基建期评估用新增固定资产

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800—2008）》，评估用新增固定资产应剔除新增投资中的流动资金、预备费，将新增投资中的其他费用分摊至各分部工程后确定。本次评估在剔除新增投资中的流动资金、预备费等费用后，将新增投资中的其他费用按比例分摊至剥采工程、房屋建筑物、机器设备及安装工程，确定评估用新增固定资产投资含税原值5747.36万元，其中剥采工程3448.32万元、房屋建筑物1044.82万元、机器设备及安装工程1254.13万元；评估用固定资产不含税原值为5232.08万元，其中剥采工程3163.68万元、房屋建筑物958.55万元、机器设备及安装工程1109.85万元。详见附表5。

11.6.3 无形资产投资

《2025年可行性研究报告》测算土地使用费为107.25万元，根据《矿业权评估指南（2006）》及《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800—2008）》，本次评估确定出年土地使用权投资为107.25万元。详见附表5。

11.6.4 固定资产更新改造资金

矿业权评估中，更新资金一般包括设备和房屋建（构）筑物等固定资产的更新。对于矿山采矿系统（坑采的井巷工程或露采的剥离工程）更新资金不以固定资产投资

方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用（不含井巷工程基金）方式直接列入经营成本。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008），房屋建（构）筑物、机器设备及安装工程费采用不变价原则考虑其更新资金投入，在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额的初始投资作为更新资金。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关规定，结合本矿矿山服务年限特点，本次评估取房屋建筑物折旧年限为30年、机器设备及安装工程折旧年限为15年，残值率均取5%。

（1）房屋建筑物更新改造资金

1）原有房屋建筑物更新改造资金

评估用原有房屋建筑物净值不含税值9.43万元在评估基准日投入，从矿山投产日开始继续计算折旧。根据矿山提供的评估基准日房屋建筑物固定资产账面原值不含税值为40.72万元，按照30年折旧年限计算，已折旧24.26年，需在评估计算年限的第6.74年即2033年3月投入房屋建筑物原值含税值44.38万元、不含税值40.72万元进行更新改造。

2）新增房屋建筑物更新改造资金

新增房屋建筑物原值含税值1044.82万元、不含税值958.55万元在基建期内均匀投入，评估计算年限内，无需更新改造。

3）房屋建筑物更新改造资金总量

评估计算年限内，共计需投入原有房屋建筑物资金44.38万元、不含税值40.72万元。

（2）机器设备及安装工程更新改造资金

1）原有机器设备及安装工程更新改造资金

原顺昌石灰石矿评估用原有机器设备及安装工程净值不含税值185.17万元在评估基准日投入，从矿山投产日开始继续计算折旧。根据矿山提供的评估基准日机器设备及安装工程固定资产账面原值不含税值为939.09万元，按照15年折旧年限计算，已折旧12.68年，需在评估计算年限的第3.32年即2029年10月第一次投入机器设备及

安装工程原值含税值1061.17万元、不含税值939.09万元进行更新改造，在2044年10月等额投入进行第二次更新改造。

根据《2025年储量核实报告》和矿山提供的评估基准日原有固定资产表，增益矿一直未生产，评估用原有机器设备及安装工程净值含税值、不含税值均为243万元，说明该机器设备及安装工程因未投产而未产生折旧，进项增值税也没有进项抵扣。所以其含税余值为274.59万元、不含税原值243万元在评估基准日投入，从矿山投产日开始计算折旧。按照15年折旧年限计算，需在评估计算年限的第16年即2042年7月投入机器设备及安装工程原值含税值274.59万元、不含税值243万元进行更新改造。

评估计算年限内，共计需投入原有机器设备及安装工程更新改造资金2396.94万元（=1061.17×2+274.59）（含税），其不含税值为2121.18万元（=939.09×2+243）。

2）新增机器设备及安装工程更新改造资金

评估用新增机器设备及安装工程含税值1254.13万元、不含税值1109.85万元在基建期内均匀投入，在2042年7月需等额投入更新改造。

3）机器设备及安装工程更新改造资金总量

评估计算年限内，机器设备及安装工程更新改造资金总量为含税值3651.06万元（=2396.94+1254.13），其不含税值为3231.03万元（=2121.18+1109.85）。

11.6.5 回收抵扣固定资产进项增值税

应交增值税为销项增值税额减进项增值税额。根据国家实施增值税转型改革有关规定，自2009年1月1日起，新购进设备及不动产（包括建设期投入和更新资金投入）进项增值税，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、燃料动力、修理费及外包工程费用进项增值税后的余额抵扣；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）可抵扣进项增值税。根据《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号），机器设备类资产自2019年4月1日起增值税率13%，房屋建筑物、井巷工程等不动产可抵扣进项增值税，增值税率9%。计算进项增值税额时，以材料费、动力费、修理费和机器设备的进项增值税税率为13%，外包工程费

用按照 9%计算。

（1）矿建工程固定资产回收抵扣进项增值税

1）原有矿建工程回收抵扣进项增值税

原有矿建工程不含税净值为 11.67 万元在评估基准日投入，无需回收抵扣进项增值税，评估计算年限内无需进行更新改造。

2）新增矿建工程回收抵扣进项增值税

新增矿建工程含税原值3448.82万元、不含税原值为3163.68万元在基建期内投入，可回收留抵进项增值税 284.73 万元，评估计算年限内无需进行更新改造。

3）矿建工程回收留抵进项增值税总量

评估计算年限内，共计在基建期回收留抵矿建工程进项增值税=0+284.73=284.73 万元。

（2）房屋建筑物固定资产回收抵扣进项增值税

1）原有房屋建筑物回收抵扣进项增值税

原顺昌石灰石矿房屋建筑物固定资产在 2033 年 3 月投入含税值 44.38 万元、不含税值 40.72 万元进行更新改造，共计在更新改造期回收抵扣进项增值税 3.66 万元。

2）新增房屋建筑物回收抵扣进项增值税

新增房屋建（构）筑物含税原值 1044.82 万元、不含税原值为 958.55 万元在基建期内投入，可在基建期回收留抵进项增值税 86.27 万元，评估计算年限内无需进行更新改造。

3）房屋建筑物回收抵扣进项增值税总量

评估计算年限内，共回收抵扣房屋建筑物进项增值税=3.66+86.27=89.93 万元，其中基建期回收留抵进项增值税 86.27 万元、更新改造期回收留抵进项增值税 3.66 万元。

（3）机器设备及安装工程回收抵扣进项增值税

1）原有机器设备及安装工程

原顺昌石灰石矿机器设备及安装工程固定资产分别在 2029 年 10 月、2044 年 10 月投入含税值 1061.17 万元、不含税值 939.09 万元进行更新改造，分别回收抵扣进项增值税 122.08 万元，共计在更新改造期回收抵扣进项增值税 244.16 万元。

原增益石灰石矿机器设备及安装工程含税值274.59万元、不含税值243万元在评估基准日投入，回收留抵进项增值税31.59万元，在整合矿山投产后完成抵扣。2042年7月等额投入进行更新改造，回收抵扣进项增值税31.59万元。评估计算年限内，共计回收抵扣进项增值税63.18万元，其中评估基准日回收抵扣31.59万元、更新改造期回收抵扣31.69万元。

评估计算年限内，共计回收抵扣原有机器设备及安装工程进项增值税=122.08×2+31.59×2=307.34万元，其中评估基准日回收留抵31.59万元、基建期回收留抵122.08万元、更新改造期回收抵扣153.67万元。

2）新增机器设备及安装工程回收抵扣进项增值税

新增机器设备及安装工程含税原值1254.13万元（不含税价1109.85万元）在基建期内均匀投入，可回收留抵进项增值税144.28万元。在2042年7月等额投入机器设备及安装工程含税原值1254.13万元（不含税价1109.85万元），回收抵扣进项增值税144.28万元。

评估计算年限内，共计回收抵扣新增机器设备及安装工程进项增值税=144.28×2=288.56万元，其中基建期回收留抵144.28万元、更新改造期回收抵扣144.28万元。

3）回收抵扣机器设备及安装工程进项增值税总量

评估计算年限内，共回收抵扣机器设备及安装工程进项增值税=307.34+288.56=595.9万元。

（4）回收抵扣固定资产进项增值税总量

评估计算年限内，共回收抵扣固定资产进项增值税=284.73+89.93+595.9=970.57万元，其中评估基准日和基建期回收留抵546.87万元、更新改造期回收抵扣423.7万元。详见表11-1。

表11-1　回收抵扣（留抵）进项增值税表　　单位：万元

项目	评估基准日回收留抵	基建期回收留抵	更新改造期回收抵扣	合计
矿建工程		284.73		284.73
房屋建筑物		86.27	3.66	89.93
机器设备及安装工程	31.59	144.28	420.03	595.90
合计	31.59	515.28	423.70	970.57

11.6.6　回收固定资产残（余）值

回收房屋建（构）筑物、机器设备及安装工程的残值按其固定资产原值乘以固定资产残值率计算。

（1）回收房屋建（构）筑物残（余）值

房屋建筑物折旧年限取30年，残值率取5%，年折旧率3.17%。

1）回收原有房屋建筑物残（余）值

评估计算年限内，2033年回收原顺昌石灰石矿房屋建筑物残值2.04万元，2057年回收原顺昌石灰石矿房屋建筑物余值9.43万元。评估计算期内共计回收原顺昌石灰石矿房屋建筑物残（余）值11.47万元。

2）回收新增房屋建筑物残（余）值

评估计算年限内，2035年6月30日回收新增房屋建筑物残值47.93万元。

3）回收房屋建筑物残（余）值总量

评估计算期内共计回收房屋建筑物残（余）值59.4万元。

（2）回收机器设备及安装工程残（余）值

折旧年限取15年，残值率取5%，年折旧率6.33%。

1）回收原有机器设备及安装工程残（余）值

评估计算年限内，2029年、2044年分别回收原顺昌石灰石矿机器设备及安装工程残值46.95万元，2057年6月30日回收原顺昌石灰石矿机器设备及安装工程余值185.17万元，共计回收原顺昌石灰石矿机器设备及安装工程残（余）值279.08万元；2042年、2057年分别回收原顺昌石灰石矿机器设备及安装工程残值12.15万元，根据回收原增益石灰石矿机器设备及安装工程残（余）值24.3万元。评估计算期内共计回收原有机器设备及安装工程残（余）值303.38万元。

2）回收新增机器设备及安装工程残（余）值

评估计算年限内，2042年、2057年分别回收新增机器设备及安装工程残值55.49万元，共计回收新增机器设备及安装工程残（余）值110.98万元。

3）回收机器设备及安装工程残（余）值总量

评估计算年限内，回收机器设备及安装工程残（余）值=303.38+110.98=414.36万元。

（3）评估计算年限内回收固定资产残（余）值总量

评估计算年限内，回收房屋建筑物、机器设备及安装工程残（余）值=59.4+414.36=473.76 万元（详见附表 6）。

11.6.7 流动资金及回收

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800－2008）》，流动资金是企业维持生产正常运营所需的全部周转资金。

《2025 年可行性研究报告》设计铺底流动资金 50.5 万元，本次评估流动资金采用扩大指标估算法估算，按固定资产资金率估算。非金属矿的固定资产资金率一般为 5－15%，本项目固定资产资金率按 10%取值，则：

流动资金＝（1235.27+5232.08）×10%＝646.73（万元）。

本次评估确定项目流动资金为 646.73 万元，在投产当日投入，评估计算期末回收。

11.7 总成本费用及经营成本

总成本费用是在一定时期内，为生产和销售产品而花费的全部成本和费用。矿业权评估中，成本是矿山企业存货－矿产品的生产成本（对应的收入是矿产品的销售收入），而本属于企业当期损益类的期间费用，分摊在矿产品的部分，与矿产品生产成本合计构成总成本费用，即：总成本费用＝生产成本＋管理费用＋销售费用＋财务费用。

经营成本为总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、摊销费和财务费用后确定的，即：经营成本＝总成本费用－折旧费-折旧性质的维简费-摊销费-财务费用。

根据《2025 年可行性研究报告》，总成本费用采用“费用要素法”计算，由材料费、燃料动力费、职工薪酬、修理费、安全费用、矿山地质环境治理恢复基金、其他费用、维简费、折旧费、摊销费、财务费用（利息支出）确定。经营成本采用总成本费用扣除折旧、折旧性质的维简费、摊销费和利息支出确定。

本矿山为整合改扩建矿山，本次评估中成本费用的取值主要依据《2025 年可行性研究报告》及矿业权评估的相关规定等确定（详见附表（7）附表 8）。

总成本费用由外购材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、折旧费、维简费、井巷工程基金、安全费用、修理费、矿山环境治理及土地复垦费、摊销费、利息支出和

其他支出构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费和利息支出确定。

根据《2026 年开采方案》，本次评估总成本费用采用“费用要素法”计算，由材料费、燃料动力费、职工薪酬、修理费、安全费用、矿山地质环境治理恢复基金、其他费用、维简费、折旧费、摊销费、财务费用（利息支出）确定。经营成本采用总成本费用扣除折旧、折旧性质的维简费、摊销费和利息支出确定。

各项成本费用的确定过程如下：

11.7.1 生产成本

（1）外购原材料及辅料费

外购原、辅助材料按当地现行市场价加运杂费估算到实际到矿入库价。《2025 年可行性研究报告》估算单位达生产规模所需外购原、辅助材料成本为 1.5 元/吨（不含税），本次评估确定单位外购原材料及辅料费不含税值为 1.5 元/吨。

正常生产年份外购原材料及辅助材料费＝年原矿产量×单位原矿外购原材料及辅助材料费＝80 万吨×1.5 元/吨＝120 万元。

（2）外购燃料及动力费

外购燃料及动力费是指企业为进行生产而购入的燃料以及热力、电力等发生的费用。《2025 年可行性研究报告》估算矿山单位原矿外购燃料及动力费为 4.88 元/吨（不含税），本次评估确定单位原矿外购燃料及动力费不含税值为 4.88 元/吨。

正常生产年份外购原燃料和动力费＝年原矿产量×单位原矿外购燃料和动力费＝80 万吨×4.88 元/吨＝390.4 万元。

（3）工资及福利费

工资及福利费是指应计入生产成本的生产人员及辅助生产人员的工资，以及按上述工资的一定比例计提并计入生产成本的职工福利费。

《2025 年可行性研究报告》设计单位原矿工资及福利费为 3.8 元/吨，本次评估确定单位原矿工资及福利费为 3.8 元/吨。

正常生产年份工资及福利费＝年原矿产量×单位原矿工资及福利费＝80×3.8=304 万元。

（4）折旧费

企业会计制度规定，固定资产折旧可采用年限平均法，本次评估采用年限平均法计算，折旧费计算参见附表 6。

本次评估的矿山房屋建（构）筑物折旧年限取 30 年，残值率取 5%，年折旧率为 3.17%，则正常生产年份折旧费为 31.64 万元；机器和其他生产设备折旧年限按 15 年提取折旧，残值率取 5%，年折旧率 6.33%，则正常生产年份折旧费为 145.16 万元。

经估算，矿山正常生产年份折旧费合计为 176.8 万元，单位原矿折旧费=176.8÷80=2.21 元/吨。

（5）维简费

维简费是维持简单再生产所发生的费用。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800－2008），矿业权评估时采矿系统固定资产的更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费、全部安全费用）方式直接列入经营成本。

目前，国家对水泥用灰岩矿提取维简费没有做出明确规定。《2025 年可行性研究报告》设计维简费的提取标准为 1 元/吨。本次评估单位原矿维简费取 1.00 元/吨。

本项目剥采工程工程投资不含税净值为 3175.35 万元，矿山服务年限内采出矿石量为 2400 万吨，则单位折旧性质维简费为 1.32 元/吨（＝3175.35÷2400），故本次评估取更新性质维简费为 1.32 元/吨，年更新性质维简费=年原矿产量×单位原矿更新性质维简费=80 万吨×1.32 元/吨=105.85 万元。

（6）修理费

修理费是维持固定资产正常运转和使用的维护费用。根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800－2008）》，通常按固定资产原值的一定比例确定固定资产修理费用。本次评估修理费按房屋建（构）筑物原值的 2%、机器设备及安装原值的 3%重新估算，经计算，年维修费为 88.74 万元，单位原矿折旧费为 1.11 元/吨。

（7）地质环境治理及复垦费

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》（内自然资规〔2019〕3 号）文件规定，单位原矿治理基金=2.0 元/吨（建材非金属）×2.5（露天

开采深度＞30m）×1（土地复垦难度影响系数，草地）×0.9（鄂尔多斯鄂托克旗地区影响系数）=4.5 元/吨。因此，本次评估取值：单位原矿地质环境治理及复垦费取 4.5 元/吨。

正常生产年份地质环境治理及复垦费＝年原矿产量×单位原矿地质环境治理及复垦费＝80 万吨×4.5 元/吨＝360 万元。

（8）安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008），安全费用应按财税制度及国家有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财政部、国家安全生产监督管理总局“关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136 号）”，非金属矿山安全费用，露天矿山每吨 3 元，故本次评估确定单位原矿安全费用为 3 元/吨。

正常生产年份安全费用＝年原矿产量×单位原矿安全费用＝80 万吨×3.00 元/吨＝240 万元。

（9）其他制造费用

其他制造费用指生产成本中除上述各项成本外的其他与生产有关的成本。

《2025 年可行性研究报告》测算其他制造费用为 0.18 元/吨，本次评估取单位原矿其他制造费用取 0.18 元/吨。

正常生产年份其他制造费用＝年原矿产量×单位原矿其他制造费用＝80 万吨×0.18 元/吨＝14.4 万元。

（10）生产成本

生产成本＝外购原辅材料费＋外购燃料及动力费＋工资及福利费＋折旧费＋维简费+修理费＋地质环境治理及复垦费＋安全费用＋其他制造费用=21.45 元/吨，正常生产年份原矿生产成本 1795.62 万元。

11.7.2　管理费用

管理费用是企业行政管理部门为组织和管理企业生产经营所发生的各种费用。包含行政管理部门职工的工资及福利费、办公费和差旅费、低值易耗品摊销，工会经费，咨询费，业务招待费，技术转让费，研究费用，采矿权使用费，摊销费等。

（1）摊销费

摊销费包括无形资产（含土地使用权，不含采矿权价款、采矿权出让收益）、其他长期资产和递延资产及后续地质勘查投资的摊销。《2025 年可行性研究报告》测算土地使用费投资为 107.25 万元。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008），租赁使用土地，一次性支付租赁费用时，将其计入无形资产投资，以摊销方式逐年回收。

根据《中国矿业权评估准则》，土地使用权应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。本次评估土地使用权按评估计算年限摊销。

正常生产年份摊销费＝土地使用权投资额(不含税)÷30 年＝107.25 万元÷30＝3.58 万元，单位原矿折旧费=3.58÷80=0.04 元/吨（不含税）。

（2）其他管理费用

其他管理费用包含除矿产资源补偿费、摊销费以外的管理费用。《2025 年可行性研究报告》测算其他管理费为 0.75 元/吨，本次评估即取单位原矿其他管理费用取 0.75 元/吨。

正常生产年份其他管理费用＝年原矿产量×单位原矿其他管理费用＝80 万吨×0.75 元/吨＝60 万元。

（3）管理费用

单位管理费用＝单位摊销费＋单位其他管理费用=0.04+0.75=0.79 元/吨。

正常生产年份管理费用＝摊销费＋其他管理费用为 63.58 万元。

11.7.3 销售费用

销售费用是为销售产品而发生的各种费用。本次评估按照销售收入的 1%估算销售费用，则年销售费用=3320.35×1%=30.83 万元，单位原矿销售费用=30.83÷80=0.39 元/吨。

11.7.4 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800－2008）》，矿业权评估时财务费用按流动资金贷款利息计算。本次评估流动资金采用扩大指标估算法估算，按固

定资产资金率估算。非金属矿山的固定资产资金率一般为5%～15%，本项目固定资产资金率按10%取值，矿山流动资金为646.73万元，按照流动资金70%银行贷款，贷款利率参照评估基准日前、离评估基准日最近的中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心于2026年6月22日公布的1年期贷款市场报价利率（LPR）3.0%计算。

正常生产年份财务费用＝646.73×70%×3.0%＝13.58万元，单位原矿财务费用为0.17元/吨。

11.7.5 总成本费用及经营成本

总成本费用＝生产成本＋管理费用＋销售费用＋财务费用

正常生产年份总成本费用为2016.39万元，单位原矿总成本费用为23.88元/吨。

经营成本＝总成本费用－折旧费－摊销费－财务费用

正常生产年份经营成本为1822.44万元，单位原矿经营成本为21.46元/吨。

详见附表7。

11.8 销售税金及附加

销售税金及附加根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加以应交增值税为税基。根据中国矿业权评估准则，增值税统一按一般纳税人适用税率计算。

根据2020年8月11日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《中华人民共和国城市维护建设税法》（2020年9月1日起施行），纳税人注册所在地为内蒙古自治区鄂托克旗棋盘井镇，根据收集到的增值税及附加税费申报表，确定其城市维护建设税税率为5%；根据《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令第448号），本项目评估适用的教育费附加费率为3%；根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于调整地方教育附加征收标准的通知》（内政办发〔2011〕25号），“全区地方教育附加征收标准统一调整为单位和个人（包括外商投资企业、外国企业及外籍个人）实际缴纳增值税、营业税和消费税税额的2%”；根据“中华人民共和国增值税暂行条例（2017年修订）”（国务院令第691号），应缴增值税为销项增值税额减进项增值税额，根据财政部、国家税务总局“关于金属矿、

非金属矿采选产品增值税税率的通知（财税〔2008〕171号）”，矿产品销项增值税率为17%（以销售收入为税基，2019年4月1日起调整为13%）、进项增值税率为17%（以材料费、动力费、修理费为税基，2019年4月1日起调整为13%）。根据国家实施增值税转型改革有关规定，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣材料、动力、修理费进项增值税后的余额抵扣固定资产进项增值税，当期未抵扣完的结转下期继续抵扣。

根据2019年3月20日财政部、税务总局、海关总署发布的“《关于深化增值税改革有关政策的公告》（公告2019年第39号）”，自2019年4月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

11.8.1 增值税

正常年份销项增值税额＝年销售收入×销项增值税率＝3320.35×13%=431.65（万元），进项增值税额＝（年材料费＋燃料及动力费＋修理费）×进项增值税率＝（120+390.4＋88.74）×13%＝77.89（万元），年应缴增值税＝销项增值税额-进项增值税额=431.65-77.89=353.76万元。

2027年7—12月、2028年分别应抵扣基建期投入新增固定资产回收的进项增值税176.88万元、353.76万元，应缴增值税均为0；2029年应抵扣基建期投入新增固定资产回收的进项增值税16.24万元、抵扣原有机器设备及安装工程进项增值税122.08万元，应缴增值税为215.44万元；2033年抵扣进项增值税3.66万元，应缴增值税350.59万元；2042年、2044年分别抵扣进项增值税175.87万元、122.08万元，应交增值税分别为177.89万元、231.68万元，2057年1—6月应交增值税176.88万元。

11.8.2 销售税金及附加

（1）城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加

年应缴城市维护建设税=年应缴增值税×税率=353.76×5%=17.69（万元），年应缴教育费附加=年应缴增值税×税率=353.76×3%＝10.61（万元），年应缴地方教育附加费=年应缴增值税×税率=353.76×2%＝7.08（万元）。

其中，2027年7—12月、2028年城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加

均为0，2029年城市维护建设税10.77万元、教育费附加6.46万元、地方教育费附加4.31万元，2033年城市维护建设税17.5万元、教育费附加10.5万元、地方教育费附加7.00万元，2042年城市维护建设税8.89万元、教育费附加5.34万元、地方教育费附加3.56万元，2044年城市维护建设税11.58万元、教育费附加6.95万元、地方教育费附加4.63万元，2057年1—6月城市维护建设税8.84万元、教育费附加5.31万元、地方教育费附加3.54万元。

（2）资源税

根据《内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源适用税率等税法授权事项的决定》（2020年7月23日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过），内蒙古自治区石灰岩原矿资源税原矿适用税率为6%。根据《中华人民共和国资源税法》（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）：从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资源税。衰竭期矿山，是指设计开采年限超过十五年，且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山。

本项目评估矿山服务年限为127.67年，矿山服务年限大于15年，符合减征资源税的开采年限标准。但矿山设计年产量80万吨/年，采矿贫化率3%，每年消耗的可采储量=80万吨 ×(1-3%) =77.6万吨，评估计算的服务年限30年内共计动用可采储量2328万吨，仅占全矿可采储量9907.51万吨的23.5%，不符合资源税减征的可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下的条件。故本次评估不考虑资源税减征。

年资源税=年销售收入×资源税率=3320.35×6%=199.22万元。

其中，2027年7—12月、2057年1—6月应缴资源税均为99.61万元。

（3）水资源税

《2025年可行性研究报告》没有预算水资源税。矿区属干旱的温带高原大陆性气候，阳光辐射强烈，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，区内沟谷水系不发育，平时为干涸状态，丰雨期可见暂时性地表径流，水流量不大，且持续时间短， 由东向西排出，故本次评估确定年水资源税为100万元，其中2027年7—12月、2057年1—6月水资源税均为50万元。

（4）销售税金及附加

正常年份年销售税金及附加=城市维护建设税+教育费附加+地方教育附加+资源税+水资源税=334.6（万元）。

其中，2027 年 7—12 月销售税金及附加为 149.61 万元，2028 年销售税金及附加 299.22 万元，2029 年销售税金及附加 320.77 万元，2033 年销售税金及附加 334.23 万元，2042 年销售税金及附加为 317.01 万元，2044 年销售税金及附加 322.39 万元，2057 年 1—6 月销售税金及附加为 167.3 万元。

销售收入及税金计算见附表 8。

11.9 所得税

根据 2018 年 12 月 29 日修正、自 2018 年 12 月 29 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税按基本税率 25%计算。根据中国矿业权评估准则，企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率 25%计算，本次评估不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。

年所得税具体计算如下：

正常生产年份年利润总额=年销售收入-年总成本费用-年销售税金及附加=3320.35-2016.39-334.6=969.39（万元）。

其中，2027 年 7—12 月利润总额为 502.37 万元，2028 年利润总额为 1004.74 万元，2029 年利润总额为 983.2 万元，2033 年利润总额为 969.73 万元，2042 年利润总额为 986.95 万元，2044 年利润总额为 981.57 万元，2057 年 1—6 月利润总额为 484.68 万元。

年所得税=年利润总额×所得税税率=969.39×25%=242.34（万元）。

其中，2027 年 7—12 月所得税为 125.59 万元，2028 年所得税为 251.18 万元，2029 年所得税为 245.8 万元，2033 年所得税为 242.73 万元，2042 年所得税为 246.74 万元，2044 年所得税为 245.39 万元，2057 年 1—6 月所得税为 121.17 万元。

税费估算详见附表 9。

11.10 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）（CMVS30800－2008）》第 8.3.6 条，折现率“根据原国土资源部公告 200

6 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%”的规定，本次评估折现率取值 8%。

11.11 评估结果

我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行的现场查勘及充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过计算和验证，确定内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权（评估计算的服务年限 30 年）于评估基准日 2026 年 6 月 30 日的评估价值为**￥2337.11** 万元，大写人民币**贰仟叁佰叁拾柒万壹仟壹佰元整**，评估利用可采储量 2328 万吨（详见附表 2）。

12 （新增资源储量）采矿权出让收益评估

12.1 评估方法

整合的采矿权范围内保有资源储量中，新增石灰岩矿资源储量包含在保有石灰岩矿资源储量中，与非新增资源储量不能截然分开，在开采时序上也无法作出先后安排，故新增石灰岩矿资源储量不能独立评估。

按照《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》第九条第 1）项规定：“单一矿种增加资源储量的，新增矿业权出让收益按下列公式计算。

新增矿业权出让收益评估值 =（评估结果÷评估结果对应的评估依据的资源量）× 增加的资源量”。

12.2 新增需有偿处置可采储量

12.2.1 储量核实基准日前应当进行有偿处置的可采储量

（1）储量核实基准日内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿保有资源量的可采储量

根据《2025 年储量核实报告》《2026 年开采方案》，截至 2025 年 6 月 30 日，内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿保有资源储量中应当进行有偿处置的可采储量为 9907.51 万吨。详见附表 2。

（2）储量核实基准日前内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿动用的可采储量

根据《2025 年储量核实报告》，储量核实基准日前，内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿动用探明资源量 470.8 万吨，平均采矿回采率为 95%，故动用可采储量

=470.8×95%=447.26 万吨。

（3）本次评估有偿处置储量核实基准日内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿应当进行有偿处置的可采储量

储量核实基准日应当进行有偿处置的可采储量=储量核实基准日保有资源量的可采储量+储量核实基准日前动用的可采储量=9907.51+447.26=10354.77 万吨。详见附表 1。

12.2.2 已有偿处置可采储量

根据第 3.3 节，到本次评估基准日前，内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿已共计有偿处置可采储量 619.86 万吨。详见附表 1。

12.2.3 需有偿处置可采储量

根据第 12.2.1 节，本次评估动用可采储量为 2328 万吨，故：

本次内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿新增需有偿处置可采储量=本次评估动用可采储量-已有偿处置可采储量=2328-619.86=1708.14 万吨。

12.3 新增资源储量出让收益评估值

（新增资源储量）采矿权出让收益评估值=（保有资源储量评估结果÷评估结果对应的评估依据的保有资源储量）× 新增需有偿处置的资源储量=（2337.11÷2328）×1708.14=1714.82 万元。

12.4 （新增资源储量）采矿权出让收益评估结论

本评估机构和评估人员在认真研习委托人提供的评估资料，合规选择新增资源储量出让收益评估方法的基础上，通过详细估算，确定本次内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权出让收益评估值为**￥1714.82 万元，**大写人民币**壹仟柒佰壹拾肆万捌仟贰佰元整**，评估利用内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿可采储量 1708.14 万吨，单位石灰岩矿可采储量价值为 1.00 元/吨，高于《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资〔2018〕617 号）和《内蒙古自治区自然资源厅关于公开征求〈内蒙古自治区矿业权出让收益市场基准价结果〉意见的公告》规定的水泥用灰岩矿采矿权出让收益市场基准价 0.7 元/吨（储量）。详见附表 1。

13 评估结论有效期

据《矿业权评估出让收益应用指南（2023）》第11.3条规定，本评估结论使用的有效期为一年。评估结果公开的，自公开之日起有效期一年； 评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

14 评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益评估值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益评估值的重大事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源量等数据发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益评估值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估值产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新评估确定采矿权出让收益评估值。

15 特别事项说明

（1）自《2005年储量核实报告》以来，内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿石灰石矿未开展过新的资源储量核实工作，因此，本次评估的资源储量基础为通过评审备案的《2025年储量核实报告》。

（2）依据评审备案的《2025年资源储量核实报告》和通过评审的《2026年开采方案》等基础资料，内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿设计服务年限长达127.67年。本次评估按照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008）规定，开展了最长评估计算的服务年限30年采矿权评估，评估利用内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿可采储量2328万吨，在开展新增资源储量采矿权评估时评估利用内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿新增需有偿处置可采储量1708.14万吨，评估结果仅作为自然资源部门确定应缴采矿权出让收益的参考意见。在采矿权人按照自然资源部门确定的应缴采矿权出让收益额缴纳出让收益后，内蒙古昌顺资源有限公司石灰石矿已有偿处置可采储量2328万吨，未完成有偿处置可采储量8026.77万吨需另行处置，提取报告使用者注意。

（3）本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评

估的工作人员与委托人、采矿权人之间无任何利害关系。

（4）对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人、采矿权出让人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

（5）报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用本采矿权出让收益评估报告。本次评估结论不等同于评估对象应缴出让收益，不应该被认为是对评估对象应缴出让收益的保证。特别提醒委托人、采矿权出让人和相关当事人在使用本报告时注意。

（6）本次评估工作中所引用的有关文件材料（包括资源储量核实报告、开采方案、可行性研究报告、企业财务资料等）是编制本评估报告的基础；所提供资料的真实性、合法性、完整性是评估结论生效的前提。因此，相关文件、材料出具方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性负责并承担相关的法律责任。

（7）本评估报告书含有附表、附图、附件，附表、附图及附件构成本报告书的重要组成部分、与本报告正文具有同等法律责任。

（8）本评估报告书仅供委托人、采矿权出让人为本报告所列明的目的以及报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用；评估报告书的使用权归委托人所有；非为法律、行政法规规定，材料的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得见诸公开媒体。报告的复印件不具有法律效力。

（8）本评估报告经本公司法定代表人和矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

16 评估结论有效的其他条件

本报告所称采矿权出让收益评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

（1）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

（2）在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（3）内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿采矿权登记、采矿许可如期完成。

（4）无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

本次评估结果是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，根据公开市场原则确定的现行公允市价，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结果一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结果无效。

17 评估报告提交日期

本评估报告的提交日期为二〇二六年八月十五日。

18 评估责任人

法 定 代 表人：（签名）

矿 业 权 评 估 师：（签名）

矿 业 权 评 估 师：（签名）

贵州衍立心房地产资产评估有限公司

二〇二六年八月十五日

附表1　内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（新增资源储量）采矿权评估出让收益估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　资源储量单位万吨、金额单位万元

矿石类型	采区	储量核实基准日（2025年6月30日）资源储量							已有偿处置可采储量			本次（新增资源储量）采矿权评估				本次评估后全矿可采储量有偿处置总体情况	
		保有资源储量			储量核实基准日前动用			评估利用可采储量	评估报告信息	第1次	合计	评估计算年限内评估利用可采储量	本次新增需有偿处置资源储量出让收益				
		资源量类型	保有资源量	可采储量	资源量	采矿回采率	可采储量						本次评估利用需有偿处置可采储量	单价（元/吨）	评估值	已有偿处置	未有偿处置
水泥用石灰岩矿	一采区（原增益石灰石矿）	TM	3708.40	2781.60				2781.60	评估利用可采储量	69.33	69.33	2328.00	1708.14	1.00	1714.82	2328.00	8026.77
		KZ	3662.30	2962.29				2962.29	评估值	12.14	12.14						
		TD	1338.80	613.17				613.17	报告编号	内兴益矿评（2004）第155号							
		小计	**8709.50**	**6357.06**				**6357.06**									
	二采区（原顺昌石灰石矿）	TM	1217.80	1063.34	470.80	95%	447.26	1510.60	评估利用可采储量	550.53	550.53						
		KZ	2382.90	2134.94				2134.94	评估值	98.68	98.68						
		TD	499.70	352.18				352.18	报告编号	内科瑞矿评字（2009）第1116号							
		小计	**4100.40**	**3550.45**	**470.80**		**447.26**	**3997.71**									
	全矿	TM	4926.20	3844.94	470.80		447.26	4292.20	评估利用可采储量	619.86	619.86						
		KZ	6045.20	5097.23				5097.23									
		TD	1838.50	965.35				965.35	评估值	619.86	619.86						
		合计	**12809.90**	**9907.51**	**470.80**		**447.26**	**10354.77**									

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表2

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估价值估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万元

序号	项目，名称	合计	评估基准日	2026年7-12月	2027年1-6月	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
			0	0.5	1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.00
一	**现金流入**	101701.68				1837.06	3674.11	3505.63	3320.35	3320.35	3320.35	3326.05	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3563.87	3320.35	3489.39	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	2617.08
1	产品销售收入	99610.62				1660.18	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	1660.18
2	回收固定资产净残(余)值	473.76						46.95				2.04									67.64		46.95														310.17
3	回收流动资金	646.73																																		646.73
4	回收抵扣进项增值税	970.57				176.88	353.76	138.32				3.66									175.87		122.08														
二	**现金流出**	82586.11	588.11	2873.68	2873.68	1833.16	2372.84	3450.17	2399.38	2399.38	2399.38	2443.48	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	3914.90	2399.38	3451.39	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	1199.69
1	固定资产投资	6228.22	480.86	2873.68	2873.68																															
2	一次性支付的土地租金	107.25	107.25																																	
3	更新改造资金	3695.44						1061.17				44.38									1528.72		1061.17													
4	流动资金	646.73				646.73																														
5	经营成本	54673.12				911.22	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	911.22
6	销售税金及附加	9940.85				149.61	299.22	320.77	334.60	334.60	334.60	334.23	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	317.01	334.60	322.39	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	167.30
7	企业所得税	7294.49				125.59	251.18	245.80	242.34	242.34	242.34	242.43	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	246.74	242.34	245.39	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	121.17
三	**净现金流量**	19115.57	-588.11	-2873.68	-2873.68	3.90	1301.27	55.45	920.98	920.98	920.98	882.57	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	-351.03	920.98	38.00	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	1417.39
四	**折现系数**	8.00%	1.0000	0.9623	0.9259	0.8910	0.8250	0.7639	0.7073	0.6549	0.6064	0.5615	0.5199	0.4814	0.4457	0.4127	0.3821	0.3538	0.3276	0.3033	0.2809	0.2601	0.2408	0.2230	0.2064	0.1912	0.1770	0.1639	0.1517	0.1405	0.1301	0.1205	0.1115	0.1033	0.0956	0.0920
五	**净现金流量现值**	2337.11	-588.11	-2765.20	-2660.81	3.47	1073.51	42.36	651.39	603.14	558.46	495.53	478.79	443.33	410.49	380.08	351.93	325.86	301.72	279.37	-98.60	239.52	9.15	205.35	190.14	176.05	163.01	150.94	139.76	129.40	119.82	110.94	102.72	95.11	88.07	130.42
六	**（保有资源）采矿权评估价值**	2337.11		评估计算年限动用可采储量（万吨）		2328.00			可采储量单价（元/吨）			1.00																									

评估机构：贵州韶立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿·（保有资源储量）采矿权评估价值估算表

鄂托克旗自然资源局　　基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万元

序号	项目，名称	合计	评估基准日	2026年7-12月	2027年1-6月	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
			0	0.5	1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.00
一	**现金流入**	101701.68				1837.06	3674.11	3505.63	3320.35	3320.35	3320.35	3326.05	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3563.87	3320.35	3489.39	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	2617.08
1	产品销售收入	99610.62				1660.18	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	1660.18
2	回收固定资产净残(余)值	473.76						46.95				2.04									67.64		46.95														310.17
3	回收流动资金	646.73																																		646.73
4	回收抵扣进项增值税	970.57				176.88	353.76	138.32				3.66									175.87		122.08														
二	**现金流出**	82586.11	588.11	2873.68	2873.68	1833.16	2372.84	3450.17	2399.38	2399.38	2399.38	2443.48	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	3914.90	2399.38	3451.39	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	1199.69
1	固定资产投资	6228.22	480.86	2873.68	2873.68																															
2	一次性支付的土地租金	107.25	107.25																																	
3	更新改造资金	3695.44						1061.17				44.38									1528.72		1061.17													
4	流动资金	646.73				646.73																														
5	经营成本	54673.12				911.22	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	911.22
6	销售税金及附加	9940.85				149.61	299.22	320.77	334.60	334.60	334.60	334.23	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	317.01	334.60	322.39	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	167.30
7	企业所得税	7294.49				125.59	251.18	245.80	242.34	242.34	242.34	242.43	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	246.74	242.34	245.39	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	121.17
三	**净现金流量**	19115.57	-588.11	-2873.68	-2873.68	3.90	1301.27	55.45	920.98	920.98	920.98	882.57	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	-351.03	920.98	38.00	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	1417.39
四	**折现系数**	8.00%	1.0000	0.9623	0.9259	0.8910	0.8250	0.7639	0.7073	0.6549	0.6064	0.5615	0.5199	0.4814	0.4457	0.4127	0.3821	0.3538	0.3276	0.3033	0.2809	0.2601	0.2408	0.2230	0.2064	0.1912	0.1770	0.1639	0.1517	0.1405	0.1301	0.1205	0.1115	0.1033	0.0956	0.0920
五	**净现金流量现值**	2337.11	-588.11	-2765.20	-2660.81	3.47	1073.51	42.36	651.39	603.14	558.46	495.53	478.79	443.33	410.49	380.08	351.93	325.86	301.72	279.37	-98.60	239.52	9.15	205.35	190.14	176.05	163.01	150.94	139.76	129.40	119.82	110.94	102.72	95.11	88.07	130.42
六	**（保有资源）采矿权评估价值**	2337.11		评估计算年限动用可采储量（万吨）		2328.00			可采储量单价（元/吨）			1.00																									

贵州韶立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估价值估算表

鄂托克旗自然资源局　　基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万

序号	项目，名称	合计	评估基准日	2026年7-12月	2027年1-6月	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
			0	0.5	1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.00
一	**现金流入**	101701.68				1837.06	3674.11	3505.63	3320.35	3320.35	3320.35	3326.05	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3563.87	3320.35	3489.39	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	2617.08
1	产品销售收入	99610.62				1660.18	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	1660.18
2	回收固定资产净残(余)值	473.76						46.95				2.04									67.64		46.95														310.17
3	回收流动资金	646.73																																		646.73
4	回收抵扣进项增值税	970.57				176.88	353.76	138.32				3.66									175.87		122.08														
二	**现金流出**	82586.11	588.11	2873.68	2873.68	1833.16	2372.84	3450.17	2399.38	2399.38	2399.38	2443.48	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	3914.90	2399.38	3451.39	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	2399.38	1199.69
1	固定资产投资	6228.22	480.86	2873.68	2873.68																															
2	一次性支付的土地租金	107.25	107.25																																	
3	更新改造资金	3695.44						1061.17				44.38									1528.72		1061.17													
4	流动资金	646.73				646.73																														
5	经营成本	54673.12				911.22	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	911.22
6	销售税金及附加	9940.85				149.61	299.22	320.77	334.60	334.60	334.60	334.23	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	317.01	334.60	322.39	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	167.30
7	企业所得税	7294.49				125.59	251.18	245.80	242.34	242.34	242.34	242.43	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	246.74	242.34	245.39	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	121.17
三	**净现金流量**	19115.57	-588.11	-2873.68	-2873.68	3.90	1301.27	55.45	920.98	920.98	920.98	882.57	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	-351.03	920.98	38.00	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	920.98	1417.39
四	**折现系数**	8.00%	1.0000	0.9623	0.9259	0.8910	0.8250	0.7639	0.7073	0.6549	0.6064	0.5615	0.5199	0.4814	0.4457	0.4127	0.3821	0.3538	0.3276	0.3033	0.2809	0.2601	0.2408	0.2230	0.2064	0.1912	0.1770	0.1639	0.1517	0.1405	0.1301	0.1205	0.1115	0.1033	0.0956	0.0920
五	**净现金流量现值**	2337.11	-588.11	-2765.20	-2660.81	3.47	1073.51	42.36	651.39	603.14	558.46	495.53	478.79	443.33	410.49	380.08	351.93	325.86	301.72	279.37	-98.60	239.52	9.15	205.35	190.14	176.05	163.01	150.94	139.76	129.40	119.82	110.94	102.72	95.11	88.07	130.42
六	**（保有资源）采矿权评估价值**	2337.11		评估计算年限动用可采储量（万吨）		2328.00			可采储量单价（元/吨）			1.00																									

贵州韶立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表3　　**内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估资源储量及服务年限估算表**

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　资源储量单位：万吨

矿石类型	采区	赋矿标高(m)	资源量类型(编码)	查明资源量	动用资源量	保有资源量	可信度系数	设计利用资源储量	设计损失量				采矿回采率	设计利用可采储量	设计生产规模（万吨/年）	采矿贫化率	矿山服务年限（年）	评估计算服务年限（年）	评估计算服务年限内动用可采储量
									边坡压覆	集水坑压覆	1490m以上	小计							
水泥用石灰岩矿	一采区（原增益石灰石矿）	1490～1300	TM	3708.40		3708.40	1.0	3708.40	770.30	10.10		780.40	95%	2781.60	80	3%	81.92	30	2328.00
			KZ	3662.30		3662.30	1.0	3662.30	513.10	31.00		544.10		2962.29					
			TD	1338.80		1338.80	0.8	1071.04	505.50	4.40	22.10	532.00		613.17					
			小计	**8709.50**	**0.00**	**8709.50**		**8441.74**	**1788.90**	**45.50**	**22.10**	**1856.50**		**6357.06**					
	二采区（原顺昌石灰石矿）	1476～1340	TM	1688.60	470.80	1217.80	1.0	1217.80	84.70	13.80		98.50		1063.34			45.75		
			KZ	2382.90		2382.90	1.0	2382.90	71.40	64.20		135.60		2134.94					
			TD	499.70		499.70	0.8	399.76	16.40	19.90		36.30		352.18					
			小计	**4571.20**	**470.80**	**4100.40**		**4000.46**	**172.50**	**97.90**		**270.40**		**3550.45**					
	合计	1490～1300	TM	5397.00	470.80	4926.20	1.0	4926.20	855.00	23.90		878.90		3844.94			127.67		
			KZ	6045.20	0.00	6045.20	1.0	6045.20	584.50	95.20		679.70		5097.23					
			TD	1838.50	0.00	1838.50	0.8	1470.80	521.90	24.30		568.30		965.35					
			合计	**13280.70**	**470.80**	**12809.90**		**12442.20**	**1961.40**	**143.40**	**22.10**	**2126.90**		**9907.51**					

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表4

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	栏目	合计	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
			1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5
1	产量（万吨）	2400.00	40.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
2	价格（元/吨）	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50
3	销售收入（万元）	99610.62	1660.18	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表4

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	栏目	合计	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年
			12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5
1	产量（万吨）	2400.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
2	价格（元/吨）	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50
3	销售收入（万元）	99610.62	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表4

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	栏目	合计	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
			22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31
1	产量（万吨）	2400.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	40.00
2	价格（元/吨）	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50
3	销售收入（万元）	99610.62	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	1660.18

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表5

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估资产投资估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　单位：人民币万元

序号	资产分类		《可研》测算及矿山提供的原有固定资产												《可研》新增固定资产投资			
			增益石灰石矿				顺昌石灰石矿				全矿				直接投资（含税）	其他费用分摊	原值	
			原值		净值		原值		净值		原值		净值					
			含税值	不含税值	含税值	不含税值	含税值	不含税值	含税值	不含税值	含税值	不含税值	含税值	不含税值			含税值	不含税值
1	直接投资经费	矿建工程					13.58	12.46	12.72	11.67	13.58	12.46	12.72	11.67	3102.82	345.59	3448.42	3163.68
2		房屋建筑物					44.38	40.72	10.28	9.43	44.38	40.72	10.28	9.43	940.11	104.71	1044.82	958.55
3		机器设备及安装工程	274.59	243.00	274.59	243.00	1061.17	939.09	209.24	185.17	1335.76	1182.09	483.83	428.17	1128.44	125.69	1254.13	1109.85
4	其他费用														575.99			
固定资产投资小计			274.59	243.00	274.59	243.00	1119.13	992.27	232.24	206.27	1393.72	1235.27	506.83	449.27	5747.36	575.99	5747.36	5232.08
5	无形资产—土地使用权														107.25			
6	预备费														530.80			
7	流动资金														51.50			
8	采矿权价款		12.14				98.68				110.82							

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

-15.35509961

附表5

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估资产投资估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　单位：人民币万元

序号	资产分类		评估利用固定资产投资																			
			固定资产投资									折旧年限（年）	评估计算的服务年限（年）	更新改造期固定资产投资原值（单次）								
			评估基准日顺昌矿原有固定资产净值			评估基准日增益矿原有固定资产净值			基建期新增固定资产原值					顺昌矿原有固定资产更新改造原值			增益矿原有固定资产更新改造原值			新增固定资产更新改造原值		
			含税值	不含税值	进项增值税	含税值	不含税值	进项增值税	含税值	不含税值	进项增值税			含税值	不含税值	进项增值税	含税值	不含税值	进项增值税	含税值	不含税值	进项增值税
1	直接投资经费	矿建工程		11.67					3448.42	3163.68	284.73											
2		房屋建筑物		9.43					1044.82	958.55	86.27	30	30	44.38	40.72	3.66						
3		机器设备及安装工程		185.17		274.59	243.00	31.59	1254.13	1109.85	144.28	15	30	1061.17	939.09	122.08	274.59	243.00	31.59	1254.13	1109.85	144.28
4	其他费用																					
固定资产投资小计				206.27		274.59	243.00	31.59	5747.36	5232.08	515.28			1105.55	979.81	125.75	274.59	243.00	31.59	1254.13	1109.85	144.28
5	无形资产—土地使用权		107.25																			
6	预备费		530.80																			
7	流动资金		646.73																			
8	采矿权价款		12.14			98.68																

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表6

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	资产原值	资产净值	已折旧年限	折旧年限	残值率	年折旧率	合计	评估基准日	2026年7-12月	2027年1-6月	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
									0	0.5	1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5
一	房屋建（构）筑物	1089.20	1055.10					1098.63	9.43	522.41	522.41							44.38				
1.1	抵扣进项税额							89.93		43.13	43.13							3.66				
1.2	原值	999.26	967.98					1008.70	9.43	479.27	479.27							40.72				
1.3	折旧费							949.30				15.82	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64
1.4	净值											952.16	920.52	888.87	857.23	825.59	793.94	800.98	769.34	737.69	706.05	674.41
1.5	残（余）值							59.40										2.04				
（一）	原有房屋建（构）筑物	44.38	10.28	24.26	30	5%	3.17%	53.81	9.43									44.38				
1.1.1	抵扣进项税额							3.66										3.66				
1.1.2	原值	40.72	9.43					50.15	9.43									40.72				
1.1.3	折旧费							38.68				0.64	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1.1.4	净值											8.79	7.50	6.21	4.92	3.63	2.34	39.73	38.44	37.15	35.86	34.58
1.1.5	残（余）值							11.47										2.04				
（二）	新增房屋建（构）筑物	1044.82	1044.82		30	5%	3.17%	1044.82		522.41	522.41											
1.2.1	抵扣进项税额							86.27		43.13	43.13											
1.2.2	原值	958.55	958.55					958.55		479.27	479.27											
1.2.3	折旧费							910.62				15.18	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35
1.2.4	净值											943.37	913.02	882.66	852.31	821.96	791.60	761.25	730.89	700.54	670.19	639.83
1.2.5	残（余）值							47.93														
二	机器设备及安装	2315.30	1463.37					5364.95	459.76	627.06	627.06			1061.17								
2.1	抵扣进项税额							595.90	31.59	72.14	72.14			122.08								
2.2	原值	2048.94	1295.01					4769.04	428.17	554.92	554.92			939.09								
2.3	折旧费							4354.68				72.58	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16
2.4	净值											1465.44	1320.28	2067.26	1922.10	1776.95	1631.79	1486.64	1341.48	1196.32	1051.17	906.01
2.5	残（余）值							414.36						46.95								
（一）	原有机器设备及安装（原顺昌）	1061.17	209.24	12.68	15	5%	6.33%	2307.51	185.17					1061.17								

附表6

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	资产原值	资产净值	已折旧年限	折旧年限	残值率	年折旧率	合计	评估基准日	2026年7-12月	2027年1-6月	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
									0	0.5	1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5
2.1.1	抵扣进项税额							244.16						122.08								
2.1.2	原值	939.09	185.17					2063.35	185.17					939.09								
2.1.3	折旧费							1784.27				29.74	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48
2.1.4	净值											155.43	95.95	928.61	869.14	809.66	750.19	690.71	631.24	571.76	512.28	452.81
2.1.5	残（余）值							279.08						46.95								
（二）	原有机器设备及安装工程（原增益）	274.59	274.59		15	5%	6.33%	549.18	274.59													
2.2.1	抵扣进项税额							63.18	31.59													
2.2.2	原值	243.00	243.00					486.00	243.00													
2.2.3	折旧费							461.70				7.70	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39
2.2.4	净值											235.31	219.92	204.53	189.14	173.75	158.36	142.97	127.58	112.19	96.80	81.41
2.2.5	残（余）值							24.30														
（三）	新增机器设备及安装	1254.13	1254.13		15	5%	6.33%	2508.25		627.06	627.06											
2.3.1	抵扣进项税额							288.56		72.14	72.14											
2.3.2	原值	1109.85	1109.85					2219.69		554.92	554.92											
2.3.3	折旧费							2108.71				35.15	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29
2.3.4	净值											1074.70	1004.41	934.12	863.83	793.54	723.25	652.96	582.67	512.38	442.09	371.80
2.3.5	残（余）值							110.98														
三	固定资产合计	3404.50	2518.47					6463.58	469.19	1149.47	1149.47			1061.17				44.38				
3.1	抵扣进项税额							685.84	31.59	115.27	115.27			122.08				3.66				
3.2	原值	3048.20	2263.00					5777.74	437.60	1034.20	1034.20			939.09				40.72				
3.3	折旧费							5303.98				88.40	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80
3.4	净值											2417.60	2240.80	2956.13	2779.33	2602.54	2425.74	2287.62	2110.82	1934.02	1757.22	1580.42
3.5	残（余）值							473.76						46.95				2.04				
（一）	原有固定资产合计	1105.55	219.52					2910.51	469.19					1061.17				44.38				
3.1.1	抵扣进项税额							311.01	31.59					122.08				3.66				

附表6

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	资产原值	资产净值	已折旧年限	折旧年限	残值率	年折旧率	合计	评估基准日	2026年7-12月	2027年1-6月	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
									0	0.5	1	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5
3.1.2	原值	979.81	194.60					2599.50	437.60					939.09				40.72				
3.1.3	折旧费							2284.65				38.08	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16
3.1.4	净值											399.52	323.37	1139.35	1063.20	987.04	910.88	873.41	797.25	721.10	644.94	568.79
3.1.5	残（余）值							314.85						46.95				2.04				
（二）	新增固定资产合计	2298.94	2298.94					3553.07		1149.47	1149.47											
3.2.1	抵扣进项税额							374.83		115.27	115.27											
3.2.2	原值	2068.39	2068.39					3178.24		1034.20	1034.20											
3.2.3	折旧费							3019.33				50.32	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64
3.2.4	净值											2018.07	1917.43	1816.78	1716.14	1615.50	1514.85	1414.21	1313.56	1212.92	1112.27	1011.63
3.2.5	残（余）值							158.91														

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表6

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万

序号	项目名称	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
		12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31
一	房屋建（构）筑物																				
1.1	抵扣进项税额																				
1.2	原值																				
1.3	折旧费	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	15.82
1.4	净值	642.76	611.12	579.48	547.83	516.19	484.55	452.90	421.26	389.62	357.97	326.33	294.69	263.04	231.40	199.76	168.11	136.47	104.83	73.18	57.36
1.5	残（余）值																				57.36
（一）	原有房屋建（构）筑物																				
1.1.1	抵扣进项税额																				
1.1.2	原值																				
1.1.3	折旧费	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	0.64
1.1.4	净值	33.29	32.00	30.71	29.42	28.13	26.84	25.55	24.26	22.97	21.68	20.39	19.10	17.81	16.52	15.24	13.95	12.66	11.37	10.08	9.43
1.1.5	残（余）值																				9.43
（二）	新增房屋建（构）筑物																				
1.2.1	抵扣进项税额																				
1.2.2	原值																				
1.2.3	折旧费	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	15.18
1.2.4	净值	609.48	579.12	548.77	518.41	488.06	457.71	427.35	397.00	366.64	336.29	305.94	275.58	245.23	214.87	184.52	154.17	123.81	93.46	63.10	47.93
1.2.5	残（余）值																				47.93
二	机器设备及安装					1528.72		1061.17													
2.1	抵扣进项税额					175.87		122.08													
2.2	原值					1352.85		939.09													
2.3	折旧费	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	145.16	72.58
2.4	净值	760.86	615.70	470.54	325.39	1465.44	1320.28	2067.26	1922.10	1776.95	1631.79	1486.64	1341.48	1196.32	1051.17	906.01	760.86	615.70	470.54	325.39	252.81
2.5	残（余）值					67.64		46.95													252.81
（一）	原有机器设备及安装（原顺昌）							1061.17													

附表6

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万

序号	项目名称	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
		12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31
2.1.1	抵扣进项税额							122.08													
2.1.2	原值							939.09													
2.1.3	折旧费	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	59.48	29.74
2.1.4	净值	393.33	333.86	274.38	214.91	155.43	95.95	928.61	869.14	809.66	750.19	690.71	631.24	571.76	512.28	452.81	393.33	333.86	274.38	214.91	185.17
2.1.5	残（余）值							46.95													185.17
（二）	原有机器设备及安装工程（原增益）					274.59															
2.2.1	抵扣进项税额					31.59															
2.2.2	原值					243.00															
2.2.3	折旧费	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	15.39	7.70
2.2.4	净值	66.02	50.63	35.24	19.85	235.31	219.92	204.53	189.14	173.75	158.36	142.97	127.58	112.19	96.80	81.41	66.02	50.63	35.24	19.85	12.15
2.2.5	残（余）值					12.15															12.15
（三）	新增机器设备及安装					1254.13															
2.3.1	抵扣进项税额					144.28															
2.3.2	原值					1109.85															
2.3.3	折旧费	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	70.29	35.15
2.3.4	净值	301.51	231.22	160.93	90.64	1074.70	1004.41	934.12	863.83	793.54	723.25	652.96	582.67	512.38	442.09	371.80	301.51	231.22	160.93	90.64	55.49
2.3.5	残（余）值					55.49															55.49
三	固定资产合计					1528.72		1061.17													
3.1	抵扣进项税额					175.87		122.08													
3.2	原值					1352.85		939.09													
3.3	折旧费	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	88.40
3.4	净值	1403.62	1226.82	1050.02	873.22	1981.63	1804.83	2520.16	2343.36	2166.56	1989.77	1812.97	1636.17	1459.37	1282.57	1105.77	928.97	752.17	575.37	398.57	310.17
3.5	残（余）值					67.64		46.95													310.17
（一）	原有固定资产合计					274.59		1061.17													
3.1.1	抵扣进项税额					31.59		122.08													

附表6

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万

序号	项目名称	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
		12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31
3.1.2	原值					243.00		939.09													
3.1.3	折旧费	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	76.16	38.08
3.1.4	净值	492.63	416.48	340.32	264.17	418.86	342.71	1158.69	1082.53	1006.38	930.22	854.07	777.91	701.76	625.60	549.45	473.29	397.14	320.98	244.83	206.75
3.1.5	残（余）值					12.15		46.95													206.75
（二）	新增固定资产合计					1254.13															
3.2.1	抵扣进项税额					144.28															
3.2.2	原值					1109.85															
3.2.3	折旧费	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	100.64	50.32
3.2.4	净值	910.99	810.34	709.70	609.05	1562.76	1462.12	1361.47	1260.83	1160.18	1059.54	958.90	858.25	757.61	656.96	556.32	455.67	355.03	254.39	153.74	103.42
3.2.5	残（余）值					55.49															103.42

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表7　　内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估单位成本费用估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　单位：人民币元/吨

可行性研究报告				评估取值			
序号	项目名称	取值	备 注	序号	项目名称	取值	备注
一	**生产成本**	**14.70**		**一**	**生产成本**	**22.50**	
1	外购原材料及辅料	1.50	不含税	1	外购原材料及辅料	1.50	可行性研究报告
2	外购燃料及动力	4.88	不含税	2	外购燃料及动力	4.88	可行性研究报告
3	工资及福利费	3.80		3	工资及福利费	3.80	可行性研究报告
4	折旧费	1.02		4	折旧费	2.21	重新计算
5	维简费			5	维简费	1.32	
5.1	折旧性质维简费					0.00	
5.2	更新性质维简费					1.32	
6	修理费	0.32	不含税	6	修理费	1.11	重新计算
7	地质环境治理及复垦费			7	地质环境治理及复垦费	4.50	内自然资规〔2019〕3号
8	安全费用	3.00		8	安全费用	3.00	财资[2022]136号
9	其他制造费用	0.18		9	其他费用	0.18	可行性研究报告
二	**管理费用**	**4.16**		**二**	**管理费用**	**0.79**	
1	摊销费	3.41		1	摊销费	0.04	重新计算
2	其他管理费用	0.75		2	其他管理费用	0.75	可行性研究报告
三	**销售费用**	0.40		**三**	**销售费用**	**0.42**	
四	**财务费用**			**四**	**财务费用**	**0.17**	重新计算
	其中净利息支出				其中净利息支出	0.17	
五	**总成本费用**	19.26		五	**总成本费用**	23.88	
六	**经营成本**	14.83		六	**经营成本**	21.46	

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表8

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估成本费用估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	项目名称	合计	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
			1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
一	生产成本	57180.99	953.02	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03
1	外购原料及辅料	3600.00	60.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
2	外购燃料及动力	11712.00	195.20	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40
3	工资即福利费	9120.00	152.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00
4	折旧费	5303.98	88.40	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80
5	维简费	3175.35	52.92	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85
5.1	折旧性质维简费											
5.2	更新性质维简费	3175.35	52.92	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85
6	修理费	2662.30	44.37	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74
7	地质环境治理及复垦费	10800.00	180.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
8	安全费用	7200.00	120.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
9	其他制造费用	432.00	7.20	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40
二	管理费用	1907.25	31.79	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58
1	摊销费	107.25	1.79	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
2	其他管理费用	1800.00	30.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
三	销售费用	996.11	16.60	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20
四	财务费用	407.44	6.79	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
五	总成本费用	60491.79	1008.20	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39
六	经营成本	54673.12	911.22	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表8

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估成本费用估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年
			11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5
一	生产成本	57180.99	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03
1	外购原料及辅料	3600.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
2	外购燃料及动力	11712.00	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40
3	工资即福利费	9120.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00
4	折旧费	5303.98	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80
5	维简费	3175.35	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85
5.1	折旧性质维简费												
5.2	更新性质维简费	3175.35	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85
6	修理费	2662.30	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74
7	地质环境治理及复垦费	10800.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
8	安全费用	7200.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
9	其他制造费用	432.00	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40
二	管理费用	1907.25	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58
1	摊销费	107.25	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
2	其他管理费用	1800.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
三	销售费用	996.11	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20
四	财务费用	407.44	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
五	总成本费用	60491.79	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39
六	经营成本	54673.12	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有 贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表8

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估成本费用估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	项目名称	合计	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
			22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31
一	生产成本	57180.99	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	1906.03	953.02
1	外购原料及辅料	3600.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	60.00
2	外购燃料及动力	11712.00	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	390.40	195.20
3	工资即福利费	9120.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	304.00	152.00
4	折旧费	5303.98	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	88.40
5	维简费	3175.35	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	52.92
5.1	折旧性质维简费											
5.2	更新性质维简费	3175.35	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	105.85	52.92
6	修理费	2662.30	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	88.74	44.37
7	地质环境治理及复垦费	10800.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	180.00
8	安全费用	7200.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	120.00
9	其他制造费用	432.00	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	7.20
二	管理费用	1907.25	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	63.58	31.79
1	摊销费	107.25	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	1.79
2	其他管理费用	1800.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	30.00
三	销售费用	996.11	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	33.20	16.60
四	财务费用	407.44	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	-13.58	13.58	13.58	13.58	6.79
五	总成本费用	60491.79	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	1008.20
六	经营成本	54673.12	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	1822.44	911.22

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有 贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

附表9

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售税金及附加估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	项目名称	合计	2027年7-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
			1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
一	销售收入	99610.62	1660.18	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35
二	增值税	9642.15			215.44	353.76	353.76	353.76	350.09	353.76	353.76	353.76
1	销项税额	12949.38	215.82	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65
2	进项税额	2336.66	38.94	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89
3	抵扣固定资产进项税额	970.57	176.88	353.76	138.32				3.66			
三	总成本费用	60491.79	1008.20	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39
四	销售税金及附加	9940.85	149.61	299.22	320.77	334.60	334.60	334.60	334.23	334.60	334.60	334.60
1	城市维护建设税(5%)	482.11			10.77	17.69	17.69	17.69	17.50	17.69	17.69	17.69
2	教育费附加(3%)	289.26			6.46	10.61	10.61	10.61	10.50	10.61	10.61	10.61
3	地方教育附加(2%)	192.84			4.31	7.08	7.08	7.08	7.00	7.08	7.08	7.08
4	资源税（6%）	5976.64	99.61	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22
5	水资源税	3000.00	50.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
五	利润总额	29177.98	502.37	1004.74	983.20	969.36	969.36	969.36	969.73	969.36	969.36	969.36
六	企业所得税	7294.49	125.59	251.18	245.80	242.34	242.34	242.34	242.43	242.34	242.34	242.34

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

回收抵扣（留抵）	评估基准日	基建期	更新改造期	合计
矿建工程		284.73		284.73
房屋建筑物		86.27	3.66	89.93
机器设备及安装工程	31.59	144.28	420.03	595.90
合计	31.59	515.28	423.70	970.57

附表9

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售税金及附加估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日　　金

序号	项目名称	合计	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年
			11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5
一	销售收入	99610.62	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35
二	增值税	9642.15	353.76	353.76	353.76	353.76	353.76	177.89	353.76	231.68	353.76	353.76	353.76
1	销项税额	12949.38	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65
2	进项税额	2336.66	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89
3	抵扣固定资产进项税额	970.57						175.87		122.08			
三	总成本费用	60491.79	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39
四	销售税金及附加	9940.85	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	317.01	334.60	322.39	334.60	334.60	334.60
1	城市维护建设税(5%)	482.11	17.69	17.69	17.69	17.69	17.69	8.89	17.69	11.58	17.69	17.69	17.69
2	教育费附加(3%)	289.26	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	5.34	10.61	6.95	10.61	10.61	10.61
3	地方教育附加(2%)	192.84	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	3.56	7.08	4.63	7.08	7.08	7.08
4	资源税（6%）	5976.64	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22
5	水资源税	3000.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
五	利润总额	29177.98	969.36	969.36	969.36	969.36	969.36	986.95	969.36	981.57	969.36	969.36	969.36
六	企业所得税	7294.49	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	246.74	242.34	245.39	242.34	242.34	242.34

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

回收抵扣（留抵）	评估基准日
矿建工程	
房屋建筑物	
机器设备及安装工程	31.59
合计	31.59

附表9

内蒙古昌顺资源有限公司增益石灰石矿（保有资源储量）采矿权评估销售税金及附加估算表

评估委托人：鄂托克旗自然资源局　　评估基准日：2026年6月30日

序号	项目名称	合计	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年1-6月
			22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31
一	销售收入	99610.62	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	3320.35	1660.18
二	增值税	9642.15	353.76	353.76	353.76	353.76	353.76	353.76	353.76	353.76	353.76	176.88
1	销项税额	12949.38	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	431.65	215.82
2	进项税额	2336.66	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	77.89	38.94
3	抵扣固定资产进项税额	970.57										
三	总成本费用	60491.79	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	2016.39	1008.20
四	销售税金及附加	9940.85	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	334.60	167.30
1	城市维护建设税(5%)	482.11	17.69	17.69	17.69	17.69	17.69	17.69	17.69	17.69	17.69	8.84
2	教育费附加(3%)	289.26	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	5.31
3	地方教育附加(2%)	192.84	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	3.54
4	资源税（6%）	5976.64	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	199.22	99.61
5	水资源税	3000.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	50.00
五	利润总额	29177.98	969.36	969.36	969.36	969.36	969.36	969.36	969.36	969.36	969.36	484.68
六	企业所得税	7294.49	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	242.34	121.17

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司　　审核人：　　制表人：

回收抵扣（留抵）	评估基准日
矿建工程	
房屋建筑物	
机器设备及安装工程	31.59
合计	31.59

产品：制灰用灰岩

时间段	产品名称	销售量（万吨）	单价（元/吨）		销售收入（万元）	
			含税	不含税	含税	不含税
2023年7-12月	制灰用石灰岩	10.35	59.68	52.81	617.63	546.57
2024年		44.57	48.62	43.03	2167.21	1917.88
2025年		7.06	27.30	24.16	192.72	170.55
2026年1-6月		9.47	31.89	28.22	301.91	267.18
合计		71.45	45.90	40.62	3279.47	2902.19